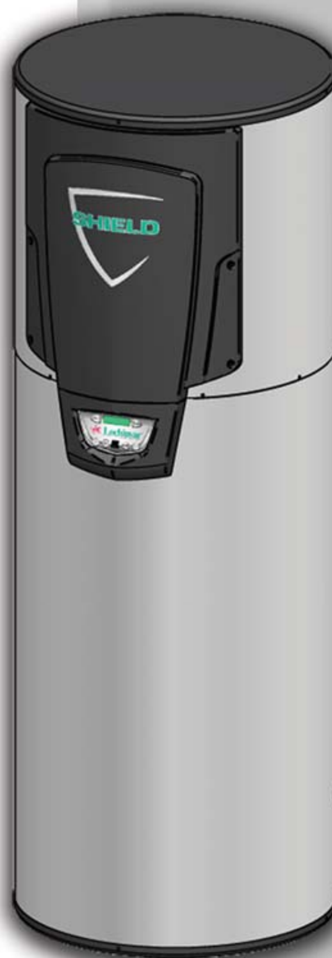
SWH-I-S-N Rev G

SHIELD™

CHAUFFE-EAU COMMERCIAL

Manuel d'installation et d'entretiel

Modèles : SNR150-100, SNR200-100, SNA285-125, SNA400-125 ET SNA500-125



AVERTISSEMENT : Si l'information dans ces instructions n'est pas suivie exactement, une incendie ou une explosion peut résulter entraînant des dégats matériels, le dommage corporel ou la mort.

-- Ne pas stocker ou n'employer l'essence ou d'autres vapeurs et liquides inflammables à proximité de ceci ou d'aucun autre appareil.

-- **CE QUI À FAIRE SI VOUS SENTEZ LE GAZ**

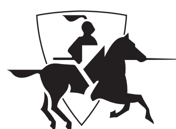
- Ne pas essayer de n'allumer aucun appareil.
- Ne toucher aucun commutateur électrique ; n'utiliser aucun téléphone dans votre bâtiment.
- Appeler immédiatement votre fournisseur de gaz d'un proche par le téléphone. Suivre les instructions du fournisseur de gaz.
- Si vous ne pouvez pas atteindre votre fournisseur de gaz, appeler les corps de sapeurs-pompiers.

-- L'installation et le service doivent être assurés par un installateur qualifié, l'agence de service, ou le fournisseur de gaz.





⚠ AVERTISSEMENT Ce manuel ne doit être utilisé que par un installateur ou un technicien agréé en appareils de chauffage. Lisez toutes les instructions de ce manuel avant de procéder à l'installation. Suivez les étapes dans l'ordre où elles apparaissent. Tout manquement aux consignes peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.



Lochinvar®

Systèmes de chauffage de l'eau à haute efficacité, chauffe-eau et chauffe-piscines

Conservez ce manuel pour référence.

Table des matières

VEUILLEZ LIRE AVANT DE CONTINUER 3
Définition des risques 3
FONCTIONNEMENT DU CHAUFFE-EAU SHIELD 4-6
CLASSIFICATIONS 7
1. CHOIX DE L'EMPLACEMENT DU CHAUFFE-EAU
Installations dans une alcôve ou un placard 8
Provision de dégagements.. 8
Revêtement de sol et sol d'assise 10
Retrait du chauffe-eau de la palette en bois.................. 10
Prévention de la contamination de l'air de combustion . 10
Utiliser un système d'évents existant pour installer une nouvelle chauffe-eau. 11
Retrait d'une chauffe-eau d'une ventilation commune existante 12
Exigences relatives à l'air de combustion et de ventilation 13-14
2. VENTILATION GÉNÉRALE
Options de ventilation directe 15-16
Air de combustion et de ventilation 17
Matériaux de tuyauterie d'évent en PVC/PVC-C................ 17
Exigences pour l'installation au Canada 17
Installation de la tuyauterie de passage et d'air 17
Raccordements de ventilation et de l'admission d'air en PVC/PVC-C... 18
Matériaux de pipe d'entrée d'air 19
Passage d'acier inoxydable... 19
Raccordements d'entrée/passage d'air d'acier inoxydable... 20
Longueurs minimum et maximum de la tuyauterie d'air de combustion et de ventilation 20
Tuyauterie de prise d'air et de ventilation.......................... 21
3. VENTILATION DIRECTE LATÉRALE 22-28
4. VENTILATION DIRECTE VERTICALE 29-32
5. VENTILATION CLASSIQUE ET VERTICALE 33
6. TUYAUTERIE DU SYSTÈME
Tuyauterie générale 34
Brûlures 34
Chimie de l'eau... 35
Pièces de plomberie... 35
Diagrammes de tuyauterie 36-38
7. RACCORDEMENTS DU GAZ
Raccordement de l'alimentation en gaz 39
Gaz naturel.. 40
Dimensionnement des conduites de gaz naturel 40
Exigences de pression de l'alimentation en gaz naturel 40
Gaz propane... 40
Dimensionnement des conduites de gaz naturel 40
Exigences de pression d'alimentation en gaz propane 40
Vérification de l'alimentation en gaz à l'entrée 41-42
Pression de gaz.. 42
Remplacement d'une vanne de gaz 42
8. INSTALLATION DU CÂBLAGE PAR L'INSTALLATEUR
Raccordements à basse tension 43
Raccordement du cordon électrique 43
Bornes de fonctionnement 43
Bornes d'alarme 43
9. DISPOSITION DU CONDENSAT
DRAIN DE CONDENSAT.. 46
10. DÉMARRAGE
Recherche des fuites de gaz.. 47
Inspection et remplissage du système de condensation...... 47
Vérifications finales avant le démarrage du chauffe-eau 47-50
11. INFORMATION SUR LE FONCTIONNEMENT
Comment fonctionne le chauffe-eau 51
Contrôle de température 51
Caractéristiques de protection.. 51
Régulation de la température du chauffe-eau 52
Paramètres de commande réglables 52
Enregistrement des paramètres 52
Ordre de fonctionnement... 53
Module de commande du chauffe-eau SHIELD............... 54
Écrans d'affichage de l'état 55-56
12. ENTRETIEN
Entretien et démarrage annuels 57
Correction des problèmes rapportés 58
Inspection de l'intérieur du chauffe-eau 58
Nettoyage du purgeur de condensat 58
Vérification des fuites dans toutes les canalisations 58
Tuyauterie des systèmes d'évacuation des gaz de combustion et de prise d'air 58
Vérification des canalisations d'eau 58
Vérification du vase d'expansion................................ 59
Vérification de la soupape de décharge du chauffe-eau 59
Inspection des électrodes d'allumage et du capteur de flamme... 59
Vérification du câblage de mise à la terre 59
Vérification de tout le câblage du chauffe-eau 59
Vérification de la configuration des commandes......... 59
Démarrage et vérifications 59
Vérification des flammes du brûleur 60
Vérification du signal de la flamme............................. 60
Révision avec le propriétaire 60
Manipulation des matériaux en fibre de céramique..... 60
Nettoyage de l'échangeur thermique du chauffe-eau 60-61
Circulateurs à paliers lubrifiés 61
Inspection de l'anode en magnésium......................... 61
Vérifier le delta T 61
13. DÉPANNAGE
Avant le dépannage 62
Tableau de dépannage - Pas d'affichage.................... 63
Vérification des capteurs de température.................... 64
Tableau de dépannage - Système bruyant 65
Tableau de dépannage - Messages d'erreurs affichés.. 66-71
Procédure d'analyse de la combustion 72
Procédure de réglage de la vanne de gaz 73
14. DIAGRAMMES
Diagramme en escalier 74
Diagramme de câblage 75

Veuillez lire avant de continuer

Définition des risques

Les expressions définies qui suivent sont utilisées dans ce manuel pour signaler la présence de risques de différents niveaux ou des renseignements importants à propos de la durée de ce produit.

⚠ DANGER — DANGER signale une situation imminente de risque qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou une blessure sérieuse.

⚠ AVERTISSEMENT — AVERTISSEMENT signale une situation de risque potentiel qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner la mort ou une blessure sérieuse.

⚠ MISE EN GARDE — MISE EN GARDE signale une situation de risque potentiel qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner une blessure mineure ou modérée.

MISE EN GARDE — MISE EN GARDE, sans le symbole d'alerte de sécurité, signale une situation de risque potentiel qui, si elle n'est pas évitée, pourrait causer des dommages matériels.

AVIS — AVIS signale des instructions particulières à propos de l'installation, du fonctionnement ou de l'entretien qui sont importantes, mais qui ne comportent pas de risques matériels ni physiques.

⚠ AVERTISSEMENT

Installateur – Lisez toutes les instructions de ce manuel avant de procéder à l'installation. Suivez les étapes dans l'ordre où elles apparaissent.

Faites inspecter et entretenir ce chauffe-eau par un technicien qualifié au moins une fois par année.

Tout manquement dans le respect des consignes ci-dessus peut entraîner des blessures, la mort ou d'importants dommages matériels.

AVIS

Si vous nous appelez ou nous écrivez à propos du chauffe-eau, veuillez indiquer le modèle du chauffe-eau et le numéro de série qui apparaissent sur la plaque signalétique de l'appareil.

Tenez compte de la tuyauterie et de l'installation lorsque vous déterminez l'emplacement du chauffe-eau.

Toute réclamation pour dommage ou article manquant dans l'expédition doit être faite sans délai par le destinataire auprès de l'entreprise de transport.

La garantie du fabricant (livrée avec l'appareil) n'est pas valide si l'appareil n'a pas été installé ou n'est pas utilisé correctement.

⚠ AVERTISSEMENT

Tout manquement dans le respect des consignes ci-dessus peut entraîner des blessures, la mort ou d'importants dommages matériels.

Avant de procéder à l'entretien du chauffe-eau :

- Débranchez l'alimentation électrique pour éviter un choc avant de procéder à l'entretien.
- Laissez l'eau refroidir pour éviter de graves brûlures avant de procéder à l'entretien.

⚠ AVERTISSEMENT

Si les consignes de ce manuel ne sont pas suivies à la lettre, il peut survenir un incendie ou une explosion pouvant entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

Ce chauffe-eau NE DOIT PAS être installé dans un endroit où de l'essence ou des vapeurs inflammables risquent d'être présentes.

QUE FAIRE SI VOUS SENTEZ DU GAZ

- N'essayez pas d'allumer quelque appareil que ce soit.
- Ne touchez à aucun commutateur électrique; n'utilisez aucun téléphone dans le bâtiment.
- Appelez immédiatement le fournisseur de gaz d'un téléphone proche. Suivez les consignes du fournisseur de gaz.
- Si vous ne pouvez joindre le fournisseur de gaz, appelez le service des incendies.
- L'installation et l'entretien doivent être effectués par un installateur qualifié, une agence d'entretien ou le fournisseur de gaz.

Fonctionnement du chauffe-eau :

- N'obstruez pas la circulation de la prise d'air de combustion ou de l'air de la ventilation du chauffe-eau.
- En cas de surchauffe ou si l'alimentation en gaz ne se coupe pas, ne fermez pas et ne débranchez pas l'alimentation é lectrique du circulateur. Fermez plutôt l'alimentation en gaz à un endroit situé à l'extérieur de l'appareil.
- N'utilisez pas ce chauffe-eau si une pièce a été submergée. Les dommages potentiels à un appareil qui a été submergé peuvent être importants et présenter plusieurs risques quant à la sécurité. Tout appareil qui a été submergé doit être remplacé.

Fonctionnement du chauffe-eau SHIELD

1. **Trappe d'accès avant**
Elle permet l'accès au circuit de gaz et à l'échangeur thermique.

2. **Adaptateur de prise d'air**
Il permet le raccordement de la tuyauterie de prise d'air en PVC au chauffe-eau.

3. **Commutateur de pression d'air**
Il détecte les entrées obstruées.

4. **Grille de prise d'air (modèle 500-125 seulement; non illustrée)**
Elle dirige l'écoulement d'air et de gaz dans la soufflerie.

5. **Soufflerie**
La soufflerie aspire l'air et le gaz par le venturi (article 5). L'air et le gaz se mélangent dans la soufflerie et sont poussés dans le brûleur pour brûler dans la chambre de combustion.

6. **Brûleur (non illustré)**
Fabriqué de fibre métallique et d'acier inoxydable, le brûleur utilise le mélange d'air et de gaz et offre un taux d'allumage de 5 à 1.

7. **Raccord du drain de condensat**
Permet le raccordement de la conduite du drain de condensat à une canalisation en PVC de 1/2 po (1,27 cm).

8. **Module de commande électronique**
La commande électronique réagit aux signaux internes et externes et contrôle la soufflerie, la vanne de gaz et les pompes en fonction de la demande.

9. **Affichage électronique**
L'affichage électronique comprend sept boutons et un module d'affichage à cristaux liquides de deux lignes de 32 caractères.

10. **Fenêtre d'inspection de la flamme**
La fenêtre en verre de silice permet de voir la surface du brûleur et la flamme.

11. **Capteur de flamme**
Le module de commande utilise le capteur de flamme pour détecter la présence de la flamme du brûleur.

12. **Capteur de gaz de combustion (non illustré)**
Ce capteur surveille la température des émissions de gaz de combustion. Le module de commande module et ferme le chauffe-eau si la température des émissions de gaz devient trop élevée. Cela protège la tuyauterie de ventilation contre la surchauffe.

13. **Raccord de canalisation de gaz**
Une prise filetée de 1/2, 3/4 ou 1 po (1,27, 1,9 ou 2,5 cm), selon le modèle. Cette canalisation doit être raccordée à l'alimentation en gaz afin d'acheminer le gaz au chauffe-eau.

14. **Commutateur d'arrêt de gaz (modèles 150-100 à 285-125 seulement)**
Un commutateur électrique servant à couper l'électricité de la vanne de gaz pour arrêter l'alimentation en gaz du brûleur.

15. **Vanne d'arrêt de gaz (modèles 400-125 — 500-125 seulement)**
Une vanne manuelle servant à isoler la vanne de gaz de l'alimentation en gaz.

16. **Vanne de gaz**
La vanne de gaz est sensible à la pression négative créée par la soufflerie et ne permet l'alimentation en gaz que si elle est activée et si l'air de combustion circule.

17. **Trappe d'accès à l'échangeur thermique**
Elle donne accès à la section de combustion des serpentins de l'échangeur thermique.

18. **Capteur de la température d'entrée de l'échangeur thermique**
Ce capteur surveille la température de l'eau à l'entrée de l'échangeur thermique.

19. **Capteur de la température de sortie de l'échangeur thermique**
Ce capteur surveille la température de l'eau à la sortie de l'échangeur thermique.

20. **Capteur de limite élevée de température**
Ce capteur surveille la température de sortie de l'eau. Si la température dépasse la limite déterminée, il actionne alors le circuit de commande, ce qui ferme le chauffe-eau.

21. **Électrode d'allumage**
Produit une étincelle directe pour l'allumage du brûleur.

22. **Boîte de connexion électrique**
La boîte de connexion contient les bornes de connexion de l'alimentation électrique.

23. **Plaquette de raccordement à basse tension**
La plaquette de raccordement sert à connecter des dispositifs externes à basse tension.

24. **Connecteurs de câblage à basse tension (alvéoles défonçables)**
Entrée de conduit de la plaquette de raccordement à basse tension.

25. **Cordon d'alimentation**
Le cordon de 6 pieds (1,8 m) permet un raccord rapide à l'alimentation de 120 V.

26. **Pompe**
Elle fait circuler l'eau entre le réservoir et l'échangeur thermique.

27. **Relais de pompe**
Il contrôle l'alimentation de la pompe.

28. **Conduite de la soupape de décharge**
Elle protège l'échangeur thermique d'une pression trop élevée et des conditions de température. La soupape de décharge est réglée à 150 PSI.

29. **Échangeur thermique en acier inoxydable**
Il fait circuler l'eau dans des serpentins conçus spécialement pour un transfert maximal de la chaleur tout en offrant une protection contre la corrosion due aux gaz de combustion. Les serpentins sont enfermés dans une gaine qui contient le système de combustion.

30. **Capteur de réservoir**
Utilisé par le module de commande pour surveiller la température du réservoir.

31. **Panneau du dessus**
Panneau amovible permettant l'accès aux composants internes.

32. **Raccord de la tuyauterie de ventilation**
Il permet le raccordement de la tuyauterie de ventilation en PVC ou PVC-C au chauffe-eau.

33. **Venturi**
Le venturi contrôle l'admission de l'air et du gaz dans le brûleur.

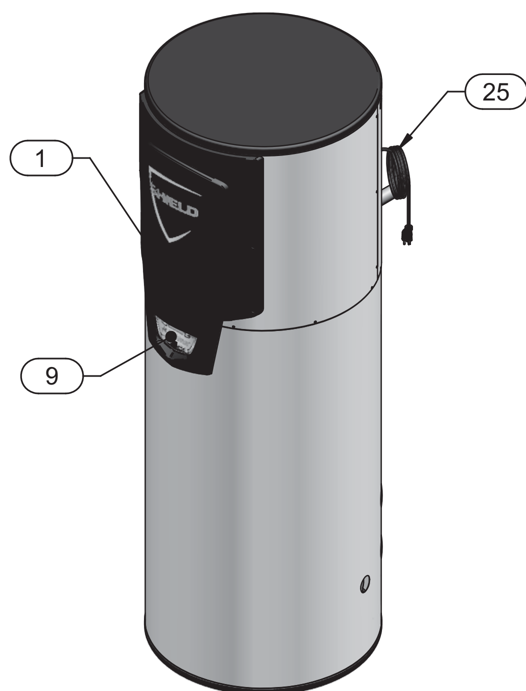
34. **Soupape de vidange du chauffe-eau**
L'endroit par où le chauffe-eau peut être purgé.

35. **Entrée d'eau**
Raccord de cuivre soudé à l'étain pour l'alimentation en eau froide qui ramène l'eau du système à l'échangeur thermique, de 1-1/2 po (3,8 cm) ou 2 po (5 cm), selon le modèle.

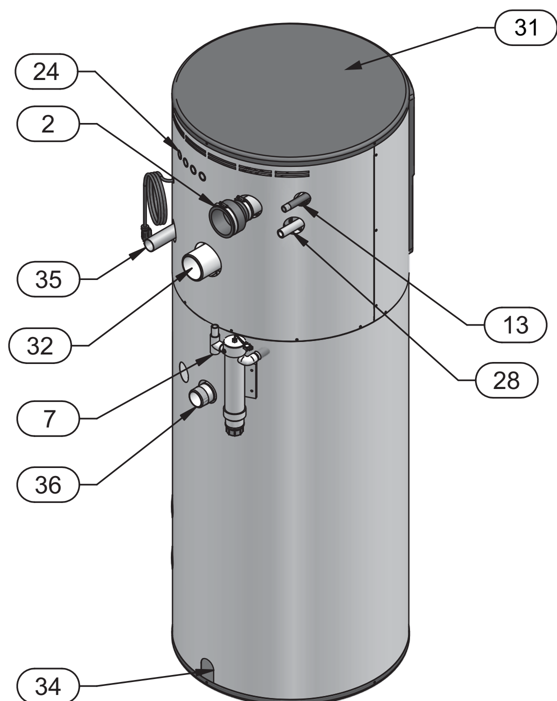
36. **Sortie d'eau**
Un raccord mâle NPT fournit l'eau chaude au système, de 1-1/4 po (3,1 cm) ou 2 po (5 cm), selon le modèle.

Fonctionnement du chauffe-eau SHIELD *(suite)*

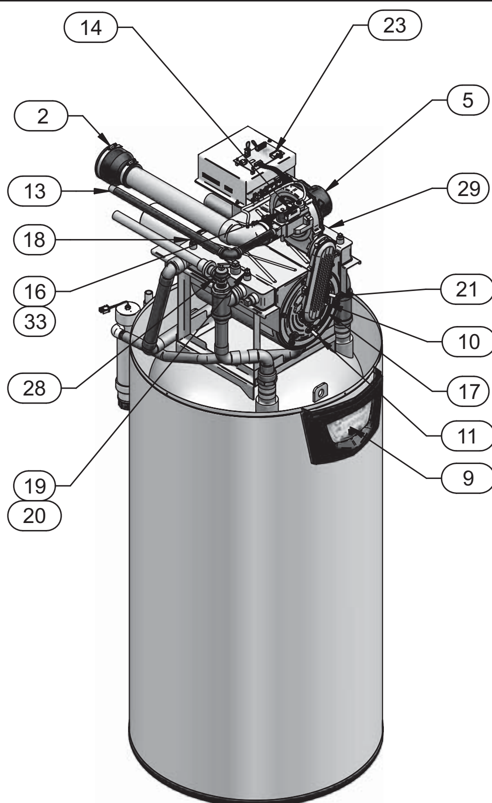
Modèles SNR150-100 — SNA285-125



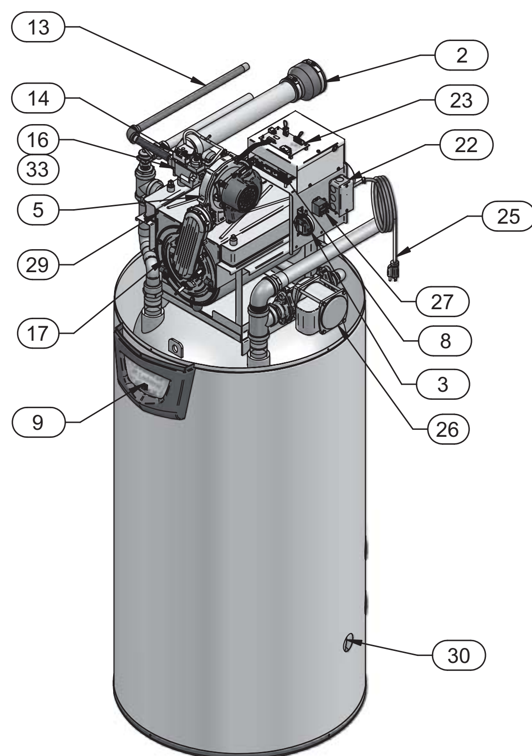
Vue avant - Modèles SNR150-100 — SNA285-125



Vue arrière - Modèles SNR150-100 — SNA285-125



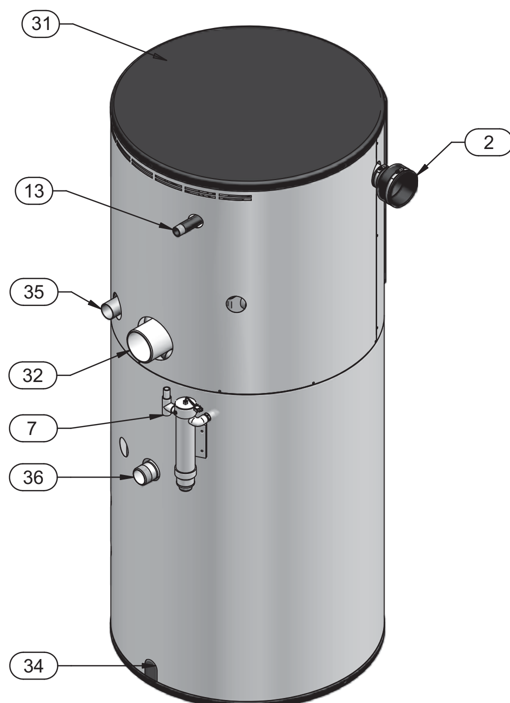
Vue de gauche (intérieur de l'appareil) - Modèles SNR150-100 - SNA285-125



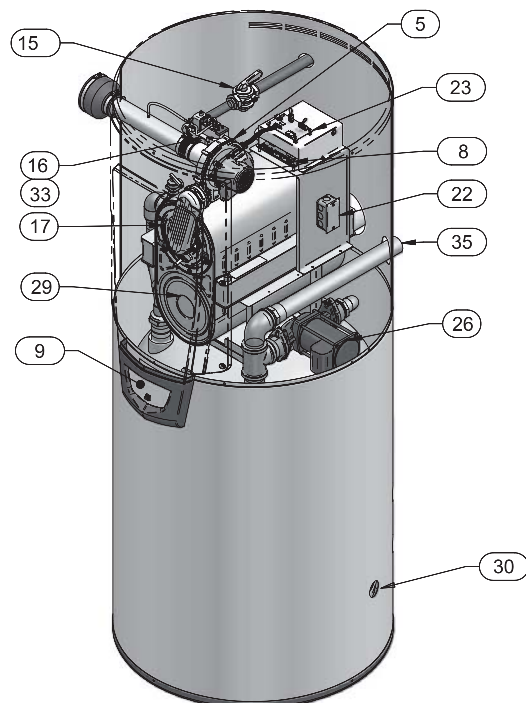
Vue de droite (intérieur de l'appareil) - Modèles SNR150-100 - SNA285-125

Fonctionnement du chauffe-eau SHIELD

Modèle SNA400-125

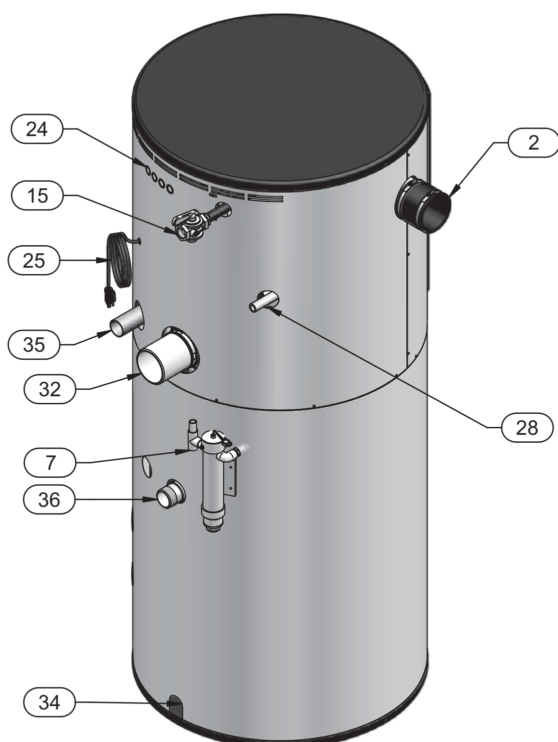


Vue arrière - Modèle SNA400-125

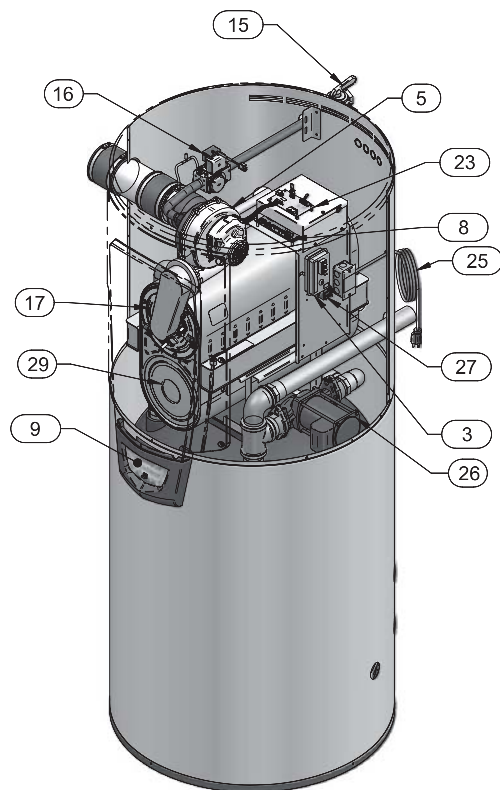


Côté droit (intérieur de l’appareil) - Modèle SNA400-125

Modèle SNA500-125



Vue arrière - Modèle SNA500-125



Côté droit (intérieur de l’appareil) - Modèle SNA500-125

Caractéristiques







Numéro du modèle Remarque : remplacer « N » par « L » dans le cas des modèles fonctionnant au GPL.	CSA Débit calorifique BTUH (Remarque 2)		Contenance d'eau (gallons/litres)	Prises d'eau	Prises de gaz	Dimensions de la prise d'air et de la ventilation (Remarque 1)
	Min	Max				
SNR150-100	30 000 - 150 000		92/348	1-1/2 po (3,8 cm)	1/2 po (1,27 cm)	3 po (7,6 cm)
SNR200-100	40 000 - 199 999		93/352	1-1/2 po (3,8 cm)	1/2 po (1,27 cm)	3 po (7,6 cm)
SNA285-125	57 000 - 285 000		124/469	2 po (5 cm)	3/4 po (1,9 cm)	4 po (10,2 cm)
SNA400-125	80 000 - 399 999		125/473	2 po (5 cm)	1 po (2,5 cm)	4 po (10,2 cm)
SNA500-125	100 000 - 500 000		126/477	2 po (5 cm)	1 po (2,5 cm)	4 po (10,2 cm)

AVIS La pression maximum de fonctionnement est indiquée sur la plaque signalétique.

Remarques :

1. Les chauffe-eau SHIELD exigent une ventilation particulière des gaz de combustion. N'utilisez que les matériaux et les méthodes de ventilation spécifiés dans le manuel d'installation et d'entretien du chauffe-eau SHIELD.

2. Les chauffe-eau Shield standard sont équipés pour fonctionner seulement jusqu'à 1350 m (4 500 pi) sans avoir besoin d'ajustement. Le rendement du chauffe-eau sera réduit de 4 % pour chaque 300 m (1 000 pi) d'altitude jusqu'à 1350 m (4 500 pi).

3. Les chauffe-eau Shield de haute altitude sont équipés pour fonctionner de 900 m (3 000 pi) à 3 600 m (12 000 pi) d'altitude seulement sans avoir besoin d'ajustement à l'installation. Le rendement du chauffe-eau sera réduit de 2 % pour chaque 300 m (1 000 pi) d'altitude au dessus de 900 m (3 000 pi). Les modèles de haute altitude disposent d'un module de commande différent, mais le fonctionnement indiqué dans ce manuel reste le même que pour les modèles standard. Une étiquette de haute altitude (comme le montre la FIG. A) est fixée sur l'appareil.

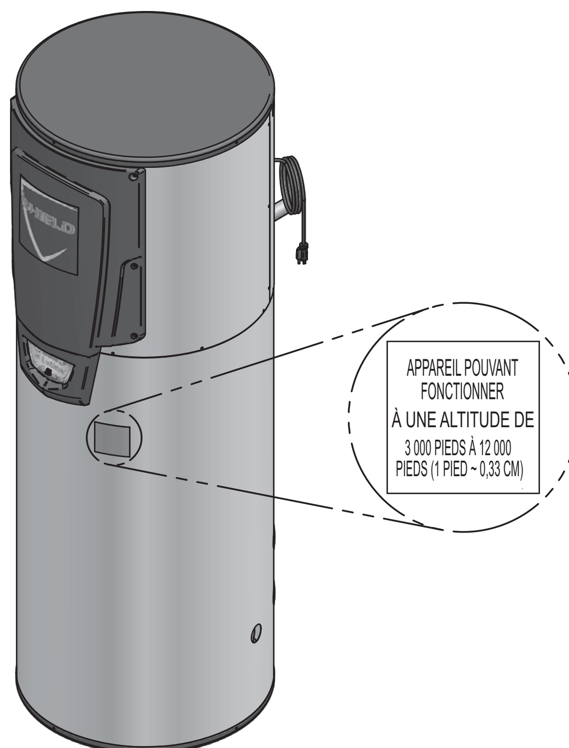


***Figure A** Emplacement de l'étiquette de haute altitude*

1 Choix de l'emplacement du chauffe-eau

L'installation doit être conforme aux éléments suivants :

- Les codes, les lois, la réglementation et les ordonnances locaux, étatiques, provinciaux et nationaux.
- Le National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1. - dernière édition.
- Le Code national de l'électricité.
- Au Canada seulement : les Codes d'installation B149.1 ou B149.2, le Code Canadien de l'électricité CSA C22.1, première partie et tous les codes locaux.

AVIS La rampe d'alimentation en gaz et les commandes du chauffe-eau SHIELD sont conformes aux tests spécifiés dans la dernière version de la norme ANSI Z21.10,3 quant à la sécurité de l'allumage et au rendement.

Avant de déterminer l'emplacement du chauffe-eau :

1. Vérifiez la proximité des raccordements :
   • de la canalisation d'eau;
   • de la ventilation;
   • de la canalisation d'alimentation en gaz;
   • de l'alimentation électrique.

2. Placez l'appareil de sorte qu'aucun dommage ne surviendra en cas de fuite des raccordements de l'eau. Si un tel emplacement ne peut être évité, il est recommandé d'installer un plateau de drainage avec un écoulement suffisant sous l'appareil. En aucun cas, le fabricant ne pourra être tenu responsable de dommages causés par l'eau en lien avec cet appareil ou ses composants.

3. Vérifiez la surface autour du chauffe-eau. Enlevez tout matériau combustible, essence et autre liquide inflammable.

⚠ AVERTISSEMENT Le défaut de garder la zone du chauffe-eau dégagée et libre de tout matériau combustible, essence et autre liquide ou vapeur inflammables peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

4. Le chauffe-eau SHIELD doit être installé de sorte que les composants du système de commande de gaz soient protégés contre l'égouttement, l'atomisation d'eau ou la pluie pendant le fonctionnement et l'entretien.

⚠ AVERTISSEMENT Cet appareil est homologué en tant qu'appareil d'intérieur. N'installez pas l'appareil à l'extérieur ou dans un endroit où il sera exposé au gel ou à des températures qui dépassent 100 °F (37 °C).

Toute installation de l'appareil à l'extérieur peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

⚠ AVERTISSEMENT Cet appareil exige un système de ventilation particulier. Le raccordement de ventilation à l'appareil doit être fait à l'aide du tuyau en PVC-C installé sur le chauffe-eau. Les raccords utilisés lors de l'installation pour la ventilation doivent être collés au tuyau en PVC-C. Pour effectuer les raccordements de la ventilation, n'utilisez que les matériaux, l'apprêt et la colle spécifiés dans ce manuel. Un manquement à cet avertissement peut entraîner un incendie, des blessures ou la mort.

Installations dans une alcôve ou un placard

Un placard est n'importe quelle pièce de moins de 455 pi³ (12,9 m³) dans laquelle est installé un modèle SNR150-100 ou SNR200-100, et de 671 pi³ (19 m³) pour les modèles SNA285-125 à SNA500-125.

Une alcôve est une pièce qui répond aux mêmes critères que le placard, mais qui n'a pas de porte.

Exemple : dimensions de la pièce = longueur de 6 pieds (1,83 m), largeur de 6 pieds (1,83 m) et plafond à 9 pieds (2,74 m) = 324 pieds cubes (9,2 m³). Cette pièce serait considérée un placard pour le chauffe-eau SHIELD.

⚠ AVERTISSEMENT Pour les installations en placard ou alcôve, comme le montrent les FIG.1-1 et 1-2, il faut se servir de matériaux d'évent en PVC-C ou en acier inox à l'intérieur de la structure. Les orifices d'air d'aérage que montrent les FIG. 1-1 et 1-2 sont obligatoires pour cette disposition. Un manquement à cet avertissement peut entraîner un incendie, des blessures ou la mort.

Prévoyez les dégagements suivants :

Dégagement des matériaux combustibles

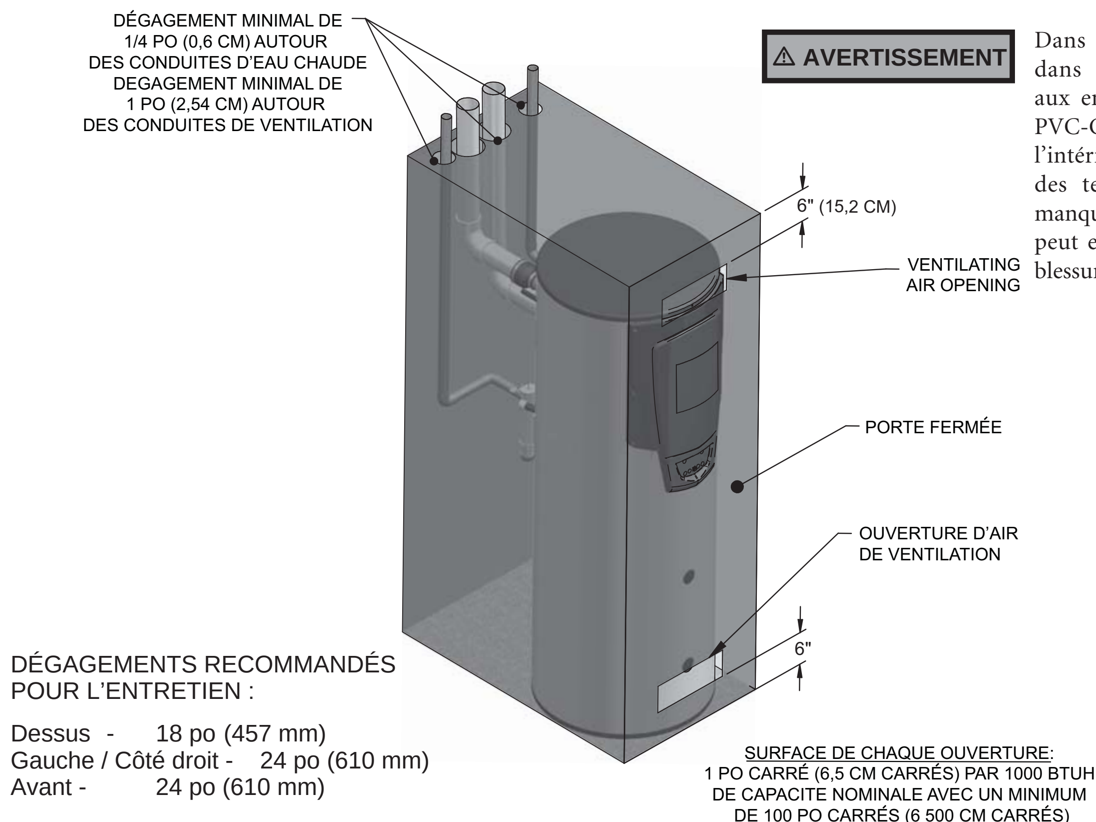
1. Tuyaux d'eau chaude : au moins 1/4 po (0,6 cm) des matériaux combustibles.
2. Tuyauterie de ventilation : au moins 1 po (2,5 cm) des matériaux combustibles.
3. Consultez les figures 1-1 et 1-2 à la page 9 pour les autres dégagements minimums.

Dégagements pour l'entretien

1. Consultez les figures 1-1 et 1-2 à la page 9 à propos des dégagements recommandés pour l'entretien. Si vous ne prévoyez pas les dégagements illustrés, il ne sera peut-être pas possible d'entretenir le chauffe-eau sans avoir à le sortir de son emplacement.

1 Choix de l'emplacement du chauffe-eau *(suite)*

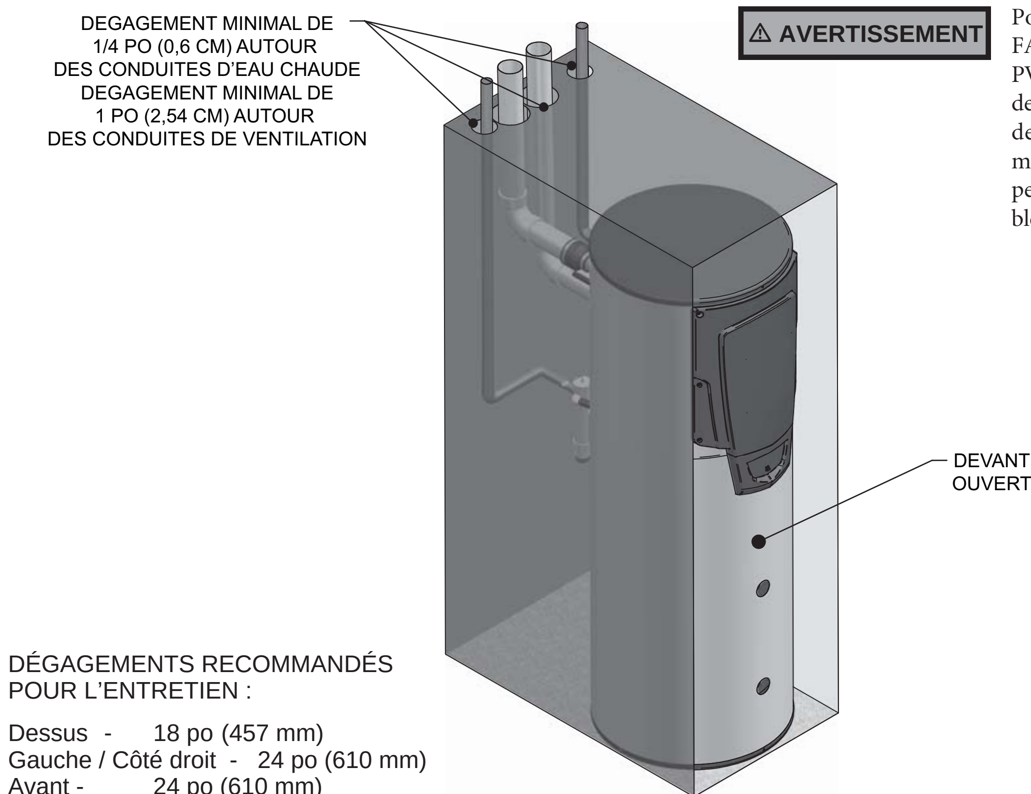
Figure 1-1 Installation dans un placard - Dégagements minimums requis



⚠ AVERTISSEMENT

Dans le cas d'une installation dans un placard, les matériaux en acier inoxydable ou en PVC-C DOIVENT être utilisés à l'intérieur du placard en raison des températures élevées. Un manquement à cet avertissement peut entraîner un incendie, des blessures ou la mort.

Figure 1-2 Installation dans une alcôve - Dégagements minimums requis



⚠ AVERTISSEMENT

Pour des installations alcôve, il FAUT se servir de matériel en PVC-C ou en acier inox à l'intérieur de la structure du placard, à cause des températures élevées. Un manquement à cet avertissement peut entraîner un incendie, des blessures ou la mort.

1 Choix de l'emplacement du chauffe-eau

Revêtement de sol et sol d'assise

Revêtement de sol

Le chauffe-eau SHIELD est homologué pour être installé sur un revêtement de sol combustible, mais il ne doit jamais être installé sur un tapis.

⚠ AVERTISSEMENT N'installez pas le chauffe-eau sur un tapis même en utilisant une assise. Cela peut causer un incendie et entraîner des blessures graves, la mort ou des dommages matériels importants.

Si les codes locaux exigent de se conformer à la norme NSF 5, le chauffe-eau doit être fixé au sol avec un silicone de classe alimentaire pour éviter l'accumulation de débris et la présence de vermine sous le chauffe-eau.

S'il y a un risque d'inondation, élevez suffisamment le chauffe-eau pour éviter que l'eau ne l'atteigne.

Retrait du chauffe-eau de la palette

1. Retirez les côtés et le dessus de la caisse.
2. Retirez les blocs à la base de la caisse pour permettre un retrait plus facile.
3. Le chauffe-eau peut être glissé sur la base de la caisse pour l'installation.

AVIS Ne laissez pas tomber le chauffe-eau ou la gaine frapper le sol ou la palette. Cela peut endommager le chauffe-eau.

Prévention de la contamination de l'air de combustion

Installez la tuyauterie de prise d'air du chauffe-eau SHIELD comme décrite dans ce manuel. Ne placez pas les terminaisons d'air de combustion et de ventilation dans des endroits qui permettent la contamination de l'air de combustion. Consultez le tableau 1A pour une liste de produits et d'endroits qui peuvent entraîner la contamination de l'air de combustion.

⚠ AVERTISSEMENT Assurez-vous que l'air de combustion ne contient aucun contaminant du tableau 1A. L'air de combustion contaminé endommagera le chauffe-eau, entraînant possiblement des blessures graves, la mort ou des dommages matériels importants. Par exemple, ne prenez pas l'air de combustion près d'une piscine. Évitez aussi les endroits où peuvent se retrouver les émanations des appareils de buanderie. Ces endroits contiennent toujours des contaminants.

Tableau 1A Contaminants et sources de corrosifs

Produits à éviter :
Bombes aérosol contenant des chlorofluorocarbones
Solutions à permanente
Produits de nettoyage et cire avec chlore
Produits chimiques pour piscine à base de chlore
Chlorure de calcium utilisé pour la décongélation
Chlorure de sodium utilisé pour adoucir l'eau
Fuites de fluide réfrigérant
Décapants pour peinture et vernis
Acide chlorhydrique et acide muriatique
Ciments et colles
Assouplissants antistatiques utilisés dans les sécheuses
Javellisants à base de chlore, détergents et solvants de nettoyage que l'on retrouve dans les laveries familiales
Adhésifs pour matériaux de construction et produits semblables
Endroits susceptibles de contenir des contaminants
Commerces et emplacements de buanderie et de nettoyage à sec
Piscines
Ateliers de fabrication métallique
Salons d'esthétique
Ateliers de réparation de réfrigérateurs
Laboratoires de photographie
Ateliers de carrosserie de véhicules
Usines de fabrication de produits en plastique
Commerces et emplacements de remise à neuf de mobilier
Bâtiments récemment construits
Emplacements de remodelage
Garages avec ateliers

1 Choix de l'emplacement du chauffe-eau *(suite)*

Utiliser un système d'évents existant pour installer une nouvelle chauffe-eau.

⚠ AVERTISSEMENT Un manquement à toute consigne peut entraîner une dispersion des émissions de gaz et l'émission de monoxyde de carbone et par conséquent, des blessures graves ou la mort.

Vérifiez les éléments de ventilation suivants avant l'installation :

Matériau - Pour les matériaux répertoriés afin d'être utilisés pour cet appareil, consultez la section 3 - Généralités sur la ventilation, Table 2A. Pour une ventilation en acier inox, il faut utiliser un adaptateur du même fabricant (Tableau 3B) pour le raccordement de la buse.

Diamètre - Pour le bon diamètre du tuyau, consultez le Tableau 2C. Vérifiez que le même diamètre est utilisé pour tout le système d'évent.

Fabricant - Pour une application d'acier inoxydable, vous devez employer seulement les fabricants énumérés et leur type produit énuméré dans le Tableau 2A pour la mise à l'air libre de pression positive de CAT IV avec la conduite de cheminée produisant le condensat.

Supports - Des supports non combustibles doivent être mis en place permettant une élévation de 1/4 po par pied (20,8 mm par mètre). Ces supports doivent empêcher l'affaissement et le glissement vertical en répartissant le poids du système d'évent. Pour d'autres renseignements, consultez les instructions du fabricant d'évents relatives à l'installation.

Terminaisons - Lisez attentivement les sections 2 à 4 pour vous assurer que les exigences pour l'emplacement des terminaisons d'évent et de prise d'air soient respectées et que leur orientation corresponde à l'image adéquate des options horizontales ou verticales répertoriées dans la section Généralités sur la ventilation. Pour l'évent en acier inox, utilisez uniquement les terminaisons répertoriées au Tableau 2B pour le fabricant de l'évent installé.

Étanchéité - les exigences précédentes étant satisfaites, il faut tester le système selon la procédure des parties (c) à (f) de la section Dépose d'une chauffe-eau existante.

Avec un évent en acier inox, scellez et raccordez tous les tuyaux et les composants comme l'indique le fabricant d'évents; avec un évent en PVC/PVC-C consultez la section Installer la tuyauterie d'évent et de prise d'air en page 16.

⚠ AVERTISSEMENT Si aucune de ces conditions n'est remplie, il faut transformer ou remplacer le système existant. Un manquement à toute consigne peut entraîner une dispersion des émissions de gaz et l'émission de monoxyde de carbone et par conséquent, des blessures graves ou la mort.

Lorsque vous enlevez un chauffe-eau d'un système de ventilation commune :

⚠ DANGER N'installez pas le chauffe-eau SHIELD avec une tuyauterie de ventilation commune avec un autre appareil. Cela causerait une évacuation des gaz de combustion ou une défectuosité de l'appareil pouvant causer des blessures, la mort ou d'importants dommages matériels.

⚠ AVERTISSEMENT Un manquement à toute consigne peut entraîner une dispersion des émissions de gaz et l'émission de monoxyde de carbone et par conséquent, des blessures graves ou la mort.

Au moment d'enlever un chauffe-eau existant, suivez les étapes suivantes pour chaque appareil en fonctionnement qui demeure raccordé au système de ventilation commune pendant que les autres appareils raccordés au système de ventilation commune ne fonctionnent pas.

a. Scellez toute ouverture non utilisée du système de ventilation commune.

b. Vérifiez visuellement les dimensions appropriées et la pente du système de ventilation et assurez-vous qu'il n'y a pas de blocage, d'obstruction, de fuite, de corrosion ou d'autres défectuosités qui créeraient un risque à l'utilisation.

c. Testez le système de ventilation - Dans la mesure du possible, fermez toutes les portes et les fenêtres du bâtiment, ainsi que toutes les portes entre la pièce où des appareils demeurent raccordés au système de ventilation commune et les autres pièces du bâtiment. Démarrez les sécheuses et tout appareil qui n'est pas raccordé au système de ventilation commune. Démarrez les ventilateurs qui poussent vers l'extérieur comme les hottes de cuisinières et les évacuateurs de salles de bain et faites-les fonctionner à leur puissance maximale. Ne faites pas fonctionner un ventilateur pour l'été. Fermez les registres de foyer.

d. Faites fonctionner l'appareil que vous examinez. Suivez les instructions d'allumage. Réglez le thermostat pour que l'appareil fonctionne sans arrêt.

e. Vérifiez la dispersion à l'ouverture de l'échappement de la hotte de tirage après cinq minutes de fonctionnement du brûleur principal. Utilisez la flamme d'une allumette ou d'une chandelle ou encore la fumée d'une cigarette, d'un cigare ou d'une pipe.

f. Après avoir déterminé que chaque appareil qui demeure raccordé au système de ventilation commune laisse échapper l'air correctement lorsqu'il est testé selon la méthode ci-dessus, ramenez les portes, fenêtres, ventilateurs, registres de foyer et autres appareils fonctionnant au gaz à leur état d'avant le test.

g. Tout fonctionnement incorrect du système de ventilation commune doit être corrigé de sorte que l'installation soit conforme au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 et (ou) au Code d'installation du gaz naturel et du gaz propane CAN/CSA B149.1. Dans le cas d'un redimensionnement d'une partie du système de ventilation commune, celui-ci devrait être modifié pour se rapprocher de la dimension minimum en utilisant les tableaux pertinents de la partie 11 du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA et (ou) du Code d'installation du gaz naturel et du gaz propane CAN/CSA B149.1.

1 Choix de l’emplacement du chauffe-eau

Respectez les dégagements minimums prescrits pour un fonctionnement adéquat. Toutes les installations doivent fournir assez d’espace pour l’entretien des raccords de ventilation, de tuyauterie d’eau, de tuyauterie générale, de tout équipement et de l’appareil. Les étiquettes de dégagement sur chaque appareil indiquent les mêmes exigences de dégagement pour l’entretien et le combustible mentionnées plus haut.

Il est possible d’installer plusieurs appareils dans une installation de chauffe-eau modulaire. Plusieurs appareils peuvent être installés l’un à côté de l’autre sans dégagement entre eux puisqu’ils sont approuvés pour utilisation sans dégagement contre les surfaces combustibles.

Consultez la section *Ventilation* de ce manuel pour les instructions d’installation propres au système de ventilation que vous utiliserez.

Exigences d’air de combustion et de ventilation pour les appareils dont l’alimentation en air provient de la salle des appareils

Les provisions d’air de combustion et de ventilation doivent être conformes au document « Air for Combustion and Ventilation » de la dernière édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1, la dernière édition du Code d’installation des appareils et appareillages utilisant du gaz de la Norme CGA B149 au Canada ou aux dispositions en vigueur des codes locaux de construction.

La salle d’appareils DOIT être équipée d’ouvertures de dimensions suffisantes pour garantir assez d’air de combustion et une ventilation appropriée.

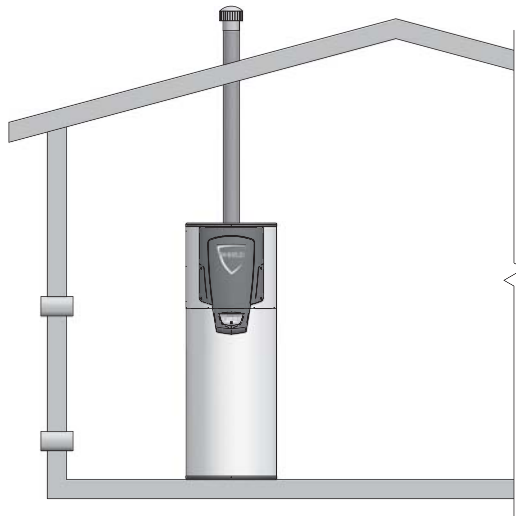


***Figure 1-3**_Air de combustion directement de l’extérieur*

1. Si l’air provient directement de l’extérieur du bâtiment, sans conduit, assurez-vous d’avoir deux ouvertures permanentes pour la salle des appareils (voir la figure 1-3) :
   (a) Ouverture pour air de combustion, avec une surface libre minimum d’un po² (6,5 cm²) par 4 000 BTUH de capacité (5,5 cm² par kW). Cette ouverture doit doit se trouver à moins de 12 po (30 cm) du bas de l’enceinte.
   (a) Ouverture pour air de ventilation, avec une surface libre minimum d’un po² (6,5 cm²) par 4 000 BTUH de capacité (5,5 cm² par kW). Cette ouverture doit doit se trouver à moins de 12 po (30 cm) du haut de l’enceinte.

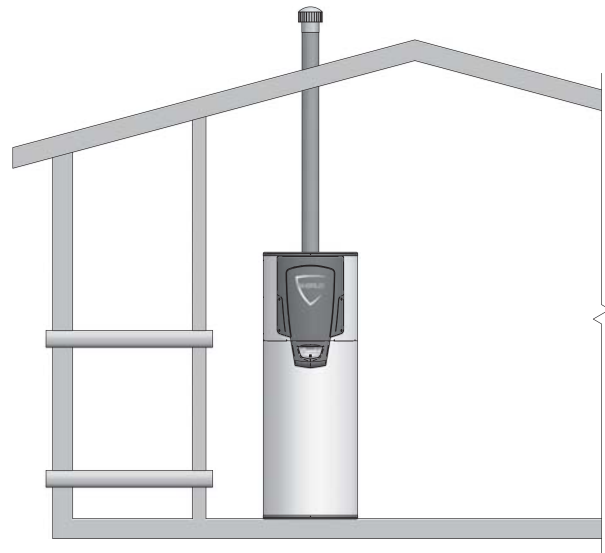


***Figure 1-4**_Air de combustion par conduits*

2. Si l’air de combustion et de ventilation fourni à la salle des appareils provient de l’extérieur par un conduit, les dimensions de chacune des deux ouvertures doivent doivent correspondre à une surface libre minimum d’un po² (6,5 cm²) par 2 000 BTUH (11 cm² par kW) de capacité (voir la figure 1-4).

1 Choix de l'emplacement du chauffe-eau *(suite)*

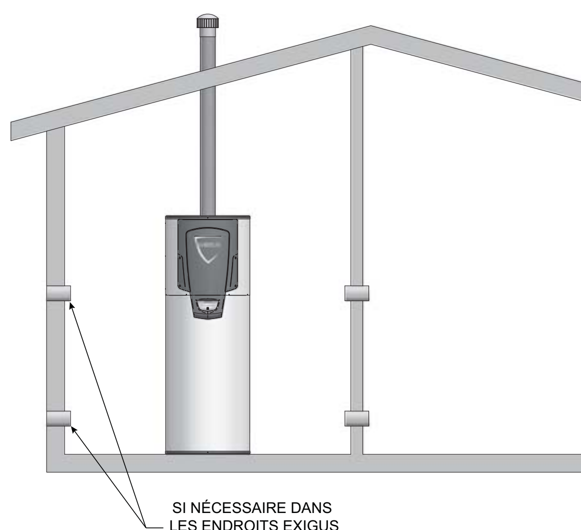


***Figure 1-5**_Air de combustion provenant d'un espace intérieur*



***Figure 1-6**_Air de combustion provenant de l'extérieur - Ouverture simple*

3. Si l'air provient d'un autre espace intérieur, chacune des deux ouvertures sus-mentionnées doit avoir une surface libre nette d'un po² (6,5 cm²) pour chaque 1 000 BTUH (22 cm² par kW) de capacité, mais d'au moins 100 po² (645 cm²) (voir la figure 1-5).

4. Si une seule une ouverture achemine l'air de combustion directement de l'extérieur, les dimensions de cette ouverture doivent correspondre à une surface libre minimum d'un po² (6,5 cm²) par 3 000 BTUH (7 cm² par kW). Cette ouverture doit se trouver à moins de 12 po (30 cm) du haut de l'enceinte (voir la figure 1-6).

TABLEAU - 1B
MINIMUM D'AIR DE COMBUSTION
RECOMMANDÉ POUR ALIMENTER LA SALLE D'APPAREILS

Modèle Numéro	Fig. 1-3 *Air de l'extérieur provenant de deux ouvertures directement de l'extérieur		Fig. 1-4 *Air de l'extérieur provenant de deux conduits de l'extérieur		Fig. 1-5 **Air de l'intérieur provenant de deux conduits de l'espace intérieur		Fig. 1-6 *Air de l'extérieur provenant d'une ouverture directement de l'extérieur, po²
	Haut Ouverture, po²	Bas Ouverture, po²	Haut Ouverture, po²	Bas Ouverture, po²	Haut Ouverture, po²	Bas Ouverture, po²	
SNR150-100	38 (246 cm²)	38 (246 cm²)	75 (484 cm²)	75 (484 cm²)	150 (968 cm²)	150 (968 cm²)	50 (323 cm²)
SNR200-100	50 (323 cm²)	50 (323 cm²)	100 (646 cm²)	100 (646 cm²)	200 (1 291 cm²)	200 (1 291 cm²)	67 (433 cm²)
SNA285-125	72 (465 cm²)	72 (465 cm²)	143 (923 cm²)	143 (923 cm²)	285 (1 839 cm²)	285 (1 839 cm²)	95 (613 cm²)
SNA400-125	100 (646 cm²)	100 (646 cm²)	200 (1 291 cm²)	200 (1 291 cm²)	400 (2 581 cm²)	400 (2 581 cm²)	134 (865 cm²)
SNA500-125	125 (807 cm²)	125 (807 cm²)	250 (1 613 cm²)	250 (1 613 cm²)	500 (3 226 cm²)	500 (3 226 cm²)	167 (1 078 cm²)

*Les ouvertures d'air extérieur doivent communiquer directement avec l'extérieur. Lorsque l'air de combustion provient de l'extérieur par un conduit, la surface nette libre de chacune des deux ouvertures doit correspondre à deux fois la surface libre requise pour de l'air extérieur avec deux ouvertures. Les exigences précédentes ne sont valides que pour le chauffe-eau; les autres appareils au gaz dans la salle d'appareils nécessiteront une augmentation de la surface nette libre pour garantir assez d'air de combustion pour tous les appareils.

L'espace intérieur combiné doit être de 50 pi³ (1,42 m³) par 1 000 BTUH de capacité. **Les bâtiments NE DOIVENT PAS être *« hermétiques ». Pour les bâtiments* « **hermétiques** », prévoyez des ouvertures du bâtiment à l'air de l'extérieur.

*Les ouvertures d'air de combustion ne sont pas nécessaires si chauffe-eau est installé dans un espace dont le volume est SUPÉRIEUR à 50 pi³ (1,42 m³) par 1 000 BTUH pour tous les appareils au gaz qui sont installés. **Les bâtiments NE DOIVENT PAS être *« hermétiques »**.

*Un bâtiment est « **hermétique** » si le changement d'air par heure est inférieur à 0,40.

1 Choix de l'emplacement du chauffe-eau

Les exigences en air de combustion sont fondées sur la dernière édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1; au Canada, consultez la dernière édition de la norme CGA CAN B149.1 ou B149.2. Vérifiez toutes les exigences des codes locaux relatifs à l'air de combustion.

Toutes les dimensions sont fondées sur la surface nette libre. Les registres métalliques ou grilles réduisent la surface libre d'une ouverture d'air de combustion d'au moins 25 %. Consultez les fabricants des registres à propos de la surface nette libre exacte de leurs produits. Dans le cas de deux ouvertures, l'une doit être à moins de 12 po (30 cm) du plafond et l'autre à moins de 12 po (30 cm) du sol de la salle d'appareils. Chaque ouverture doit avoir une surface nette libre conforme aux spécifications du tableau 1B. Les ouvertures simples commenceront à moins de 12 po (30 cm) du plafond.

⚠ MISE EN GARDE La salle des appareils ne doit jamais se trouver sous pression négative. Il faut faire particulièrement attention aux ventilateurs d'évacuation, de grenier, aux sécheuses, aux compresseurs, aux groupes de traitement de l'air, etc., qui peuvent soutirer de l'air à l'appareil.

L'alimentation en air de combustion doit être libre de toute vapeur inflammable susceptible de s'allumer ou d'émanations chimiques potentiellement corrosives pour l'appareil. Les émanations chimiques corrosives communes à éviter sont les fluorocarbones et autres composés halogénés; les plus fréquents sont les réfrigérants et les solvants, comme le Fréon, le trichloréthylène, le tétrachloroéthylène, le chlore, etc. Ces produits chimiques forment des acides, qui, lorsque brûlés, attaquent rapidement les pièces en acier inoxydable comme l'échangeur thermique, les collecteurs, les collecteurs de fumée et le système de ventilation.

Le résultat est une mauvaise combustion et une défaillance prématurée de l'appareil non couverte par la garantie.

VENTILATEURS D'ÉVACUATION : tout ventilateur ou appareil qui évacue de l'air de la salle des appareils peut réduire l'alimentation en air de combustion et causer un tirage inversé dans le système de ventilation. La dispersion de produits de combustion du système de ventilation dans un espace habité peut créer un danger qui doit être corrigé sans délai. Si on fournit de l'air de combustion à la salle des appareils au moyen d'un ventilateur, l'installateur doit s'assurer qu'il ne cause pas de tirages susceptibles de créer des problèmes de fonctionnements nuisibles à l'appareil.

2 Généralités sur la ventilation

Options de ventilation directe - ventilation latérale

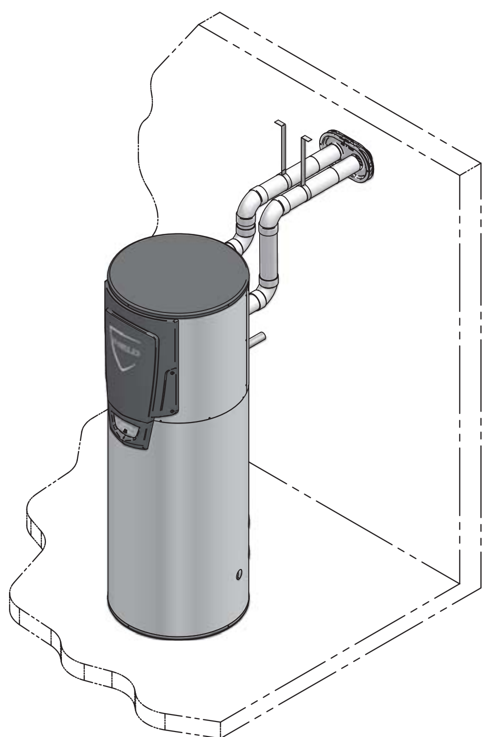


Figure 2-1 *Arrêt de paroi latérale de Deux-Pipe de PVC/CPVC - voir la page 22 pour plus de détails*

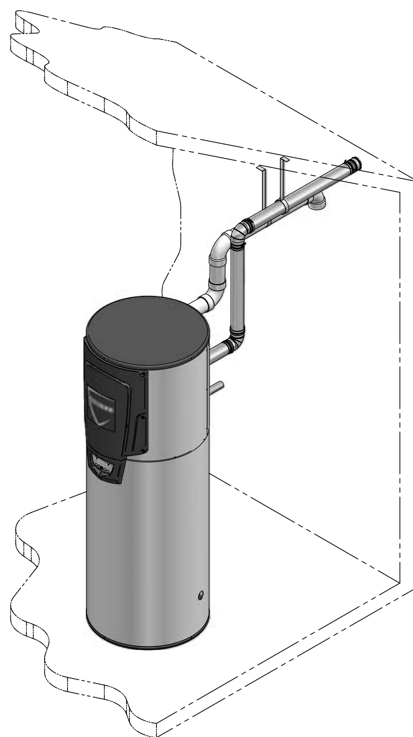


Figure 2-2 *Arrêt de paroi latérale de Deux-Pipe d'acier inoxydable - voir la page 23 pour plus de détails*

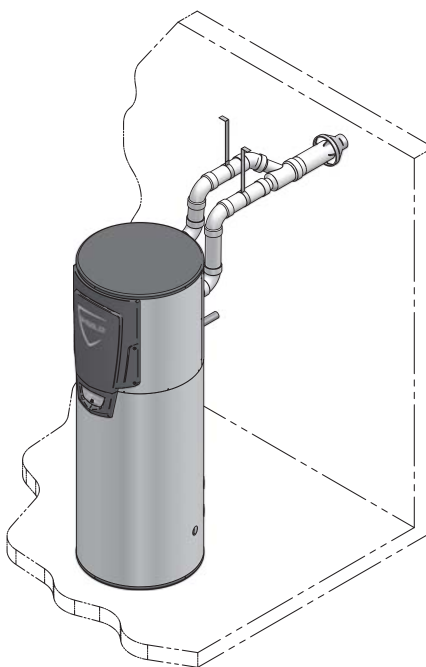


Figure 2-3 *Arrêt concentrique de paroi latérale de PVC/CPVC - voir la page 26 pour plus de détails*

2 Généralités sur la ventilation

Options de ventilation directe - ventilation verticale

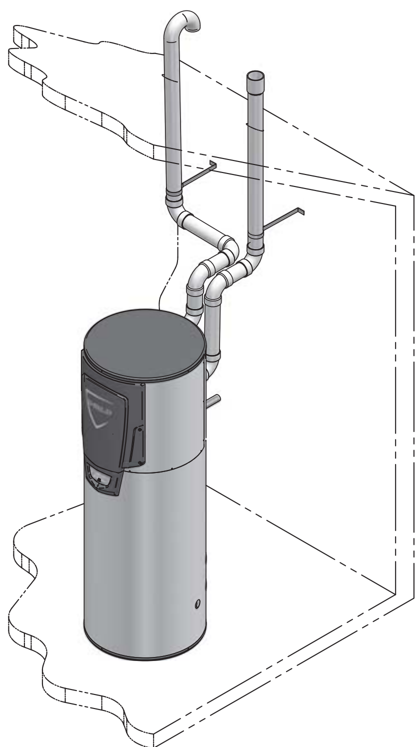


Figure 2-4 *Arrêt vertical de Deux-Pipe de PVC/CPVC - voir la page 29 pour plus de détails*

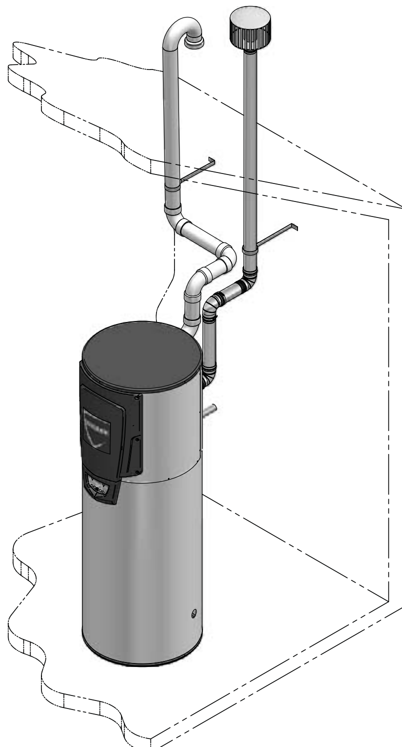


Figure 2-5 *Arrêt vertical de Deux-Pipe d'acier inoxydable - voir la page 29 pour plus de détails*

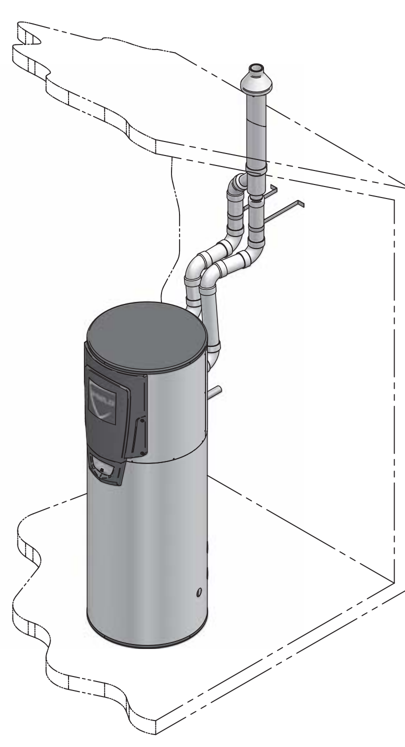


Figure 2-6 *Arrêt vertical concentrique de PVC/CPVC - voir la page 31 pour plus de détails*

Options de ventilation directe - Évent vertical, prise d'air horizontale

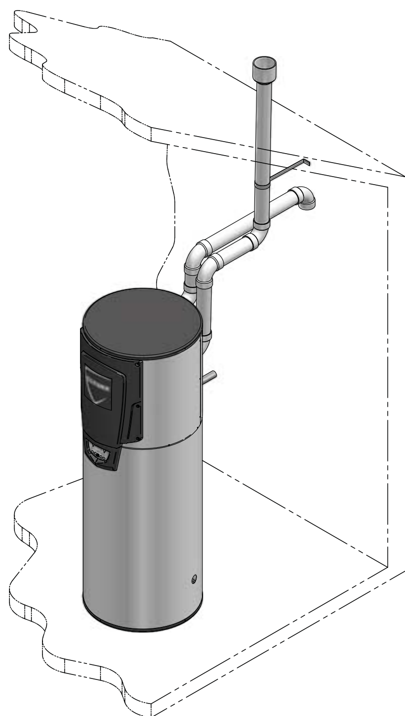


Figure 2-7 *Passage vertical de PVC/CPVC, air de paroi latérale*

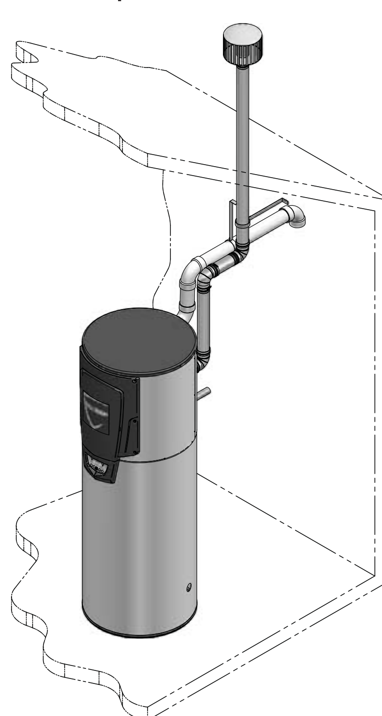


Figure 2-8 *Passage vertical d'acier inoxydable, air de paroi latérale*

2 Généralités sur la ventilation *(suite)*

Air de combustion et de ventilation

⚠ DANGER Le chauffe-eau SHIELD doit être ventilé et approvisionné en air de combustion et en air de ventilation comme décrit dans cette section. Assurez-vous que les tuyauteries de ventilation et de prise d'air ainsi que l'approvisionnement en air de combustion sont conformes à ces consignes sur le système de ventilation, sur le système d'approvisionnement en air et sur la qualité de l'air de combustion. Consultez aussi la section 1 de ce manuel.

Lorsqu'elles sont terminées, inspectez complètement la tuyauterie de prise d'air et celle de la ventilation pour vous assurer qu'elles sont étanches et qu'elles sont conformes aux consignes, ainsi qu'aux exigences de tous les codes d'installation en vigueur.

Un système de prise d'air et de ventilation mal installé causera des blessures graves ou la mort.

Matériaux de tuyauterie d'évent en PVC/PVC-C

⚠ AVERTISSEMENT N'utilisez que les matériaux indiqués au tableau 2A ci-dessous pour le tuyau d'évent et les raccords. Tout manquement aux consignes peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

AVIS L'installation doit être conforme aux codes locaux et au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 dans le cas des installations aux États-Unis ou aux Codes CSA B149.1dans le cas des installations au Canada.

⚠ AVERTISSEMENT Dans le cas d'une installation dans un placard ou une alcôve, les matériaux en PVC-C DOIVENT être utilisés à l'intérieur du placard ou de l'alcôve. Un manquement à cet avertissement peut entraîner un incendie, des blessures ou la mort.

AVIS Toute la tuyauterie de ventilation doit être collée et soutenue de manière appropriée; la sortie doit avoir une inclinaison de 1/4 de pouce par pied (0,635 cm par 30,5 cm) à partir du chauffe-eau (pour permettre l'écoulement du condensat).

⚠ AVERTISSEMENT Cet appareil exige un système de ventilation particulier. Le raccordement de l'évent à l'appareil avec la section de tuyau de départ en PVC-C fournie avec l'appareil si l'évent en PVC/PVC-C doit être utilisé. Pour un système de ventilation en acier inox, utilisez un adaptateur du Tableau 2B (p. 20) qui correspond au fabricant de l'évent prévu et jetez l'élément de départ en PVC-C.Les raccords fournis par l'installateur doivent être collés à la tuyauterie en PVC-C à l'aide d'une « colle tout-usage » qui convient pour la tuyauterie en PVC et en PVC-C. N'utilisez que les matériaux, l'apprêt et la colle spécifiés dans ce manuel pour effectuer les raccordements de la ventilation. Un manquement à cet avertissement peut entraîner un incendie, des blessures ou la mort.

Exigences pour l'installation au Canada

1. Les installations doivent être effectuées avec une tuyauterie de ventilation homologuée ULC-S636.

   IPEX est un fabricant canadien approuvé de tuyauterie de ventilation qui fournit des matériaux homologués ULC-S636.

2. Les premiers trois pieds (un mètre) de tuyauterie de ventilation en plastique raccordés à la sortie des émanations de gaz de combustion doivent être facilement accessibles pour une inspection visuelle.

3. Les composants du système de ventilation homologué ne doivent pas être remplacés par d'autres systèmes de ventilation ou par de la tuyauterie ou des raccords qui ne sont pas homologués. Pour les installations de ventilation concentrique, le tube de ventilation doit être remplacé par un matériau de ventilation certifié fourni lorsdel'installation afin que l'installation soit conforme à cette exigence.

4. Le 3"; Kit concentrique de passage fourni par Lochinvar (voir le passage concentrique facultatif de la section 3 - arrêt de paroi latérale -) et le 3" ; Le kit concentrique de passage fourni par IPEX sont les deux approuvé pour l'usage sur le chauffe-eau de bouclier. Les deux kits sont énumérés à la norme ULC-S636 pour l'usage au Canada.

⚠ MISE EN GARDE Une mauvaise installation de systèmes en PVC ou PVC-C pourrait entraîner des blessures ou la mort.

Installer la tuyauterie d'évent et de prise d'air

AVIS Utilisez uniquement des nettoyants, des apprêts et des solvants approuvés pour les matériaux qui doivent être raccordés.

1. Travaillez en partant de la chauffe-eau vers la terminaison d'évent ou de prise d'air. Ne pas dépasser les longueurs indiquées dans ce manuel pour la tuyauterie d'admission d'air ou d'évent.

2. Coupez le tuyau aux longueurs demandées et ébarbez l'intérieur et l'extérieur des extrémités des tuyaux.

3. Chanfreinez l'extérieur de chaque extrémité de tuyau pour garan tir une répartition uniforme de la colle en faisant le joint.

4. Nettoyez toutes les extrémités de tuyau et tous les raccords à l'aide d'un chiffon propre et sec. (L'humidité retardera la prise et la saleté et la graisse empêcheront l'adhérence.)

5. Emboîtez à sec la tuyauterie d'évent ou de prise d'air pour garan tir un bon accouplement avant de terminer le raccordement. Le tuyau devrait rentrer d'un à deux tiers dans le raccord pour garan tir une bonne étanchéité après l'application de l'adhésif.

2 Généralités sur la ventilation

6. Apprêtage et encollage :

   a. Faites attention en manipulant les raccords et les tuyaux pour ne pas contaminer les surfaces.

   b. Appliquez une bonne couche uniforme d'apprêt à l'évasement du raccord.

   c. Appliquez une bonne couche uniforme d'apprêt à l'extrémité du tuyau environ 1/2 po (12,7 mm) au-delà de la profondeur de l'évasement.

   d. Appliquez une seconde couche d'apprêt à l'évasement du raccord.

   e. Pendant que l'apprêt est encore frais, appliquez au tuyau une couche uniforme d'adhésif approuvé égale à la profondeur de l'évasement du raccord.

   f. Pendant que l'apprêt est encore frais, appliquez à l'évasement du raccord une couche uniforme d'adhésif approuvé.

   g. Appliquez une seconde couche d'adhésif au tuyau.

   h. Pendant que l'adhésif est encore frais, insérez le tuyau dans le raccord, si possible en le faisant tourner de 1/4 tde tour. **NOTE :** s'il y a des vides, vous n'avez pas appliqué suffisam ment d'adhésif et le joint pourrait être défectueux.

   i. Essuyez le joint pour enlevez les gouttes ou l'anneau d'adhésif en trop qui ramolliraient inutilement le tuyau.

Tableau 2A Tuyauterie de ventilation et raccords

Tous les matériaux et les raccords du tuyau d'évent doivent être conformes aux caractéristiques suivantes :			
Article	**Matériau**	**Normes pour l'installation en:**	
		États-Unis	**Canada**
Vent pipe and fittings	PVC Tuyaux Plastique, Série 40, 80, & 120	ANSI/ASTM D1785	CPVC et PVC ventilation doit être ULC-S636 certifiée. IPEX est un fabricant approuvé au Canada que fournitures les matières du vent énumérées á ULC-S636.
	PVC Raccords de Tuyaux Plastique, Série 40	ANSI/ASTM D2466	
	PVC Raccords de Tuyaux Plastique, Série 80	ANSI/ASTM D2467	
	PVC - DWV Tuyaux et Raccords	ANSI/ASTM D2665	
	CPVC Tuyaux Plastique, Série 40 & 80	ANSI/ASTM F441	
	CPVC Raccords de Tuyaux Plastique, Série 80	ANSI/ASTM F439	
	AL29-4C	UL1738	ULC-S636
AVIS : N'UTILISEZ PAS DE TUYAUTERIE À ÂME DE MOUSSE (ALVÉOLÉE)			
Fabricants approuvés de passage d'acier inoxydable			
Faire			**Modèle**
ProTech Systems (Simpson Dura-Vent Co.)			FasNSeal Vent / FasNSeal Flex* Vent
Z-Flex (Nova Flex Group)			Z-Vent
Heat Fab (Selkirk Corporation)			Saf-T Vent

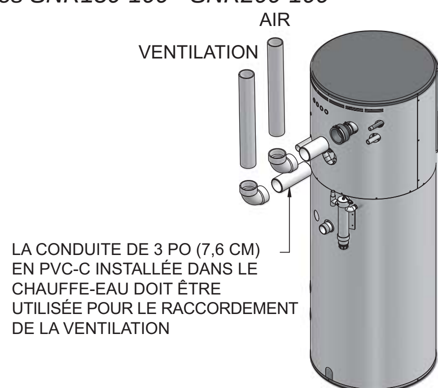
"Le conduit d'évacuation FasNSeal Flex souple doit seulement être utilisé pour les sections verticales ou près des sections verticales, en s'assurant qu'aucun affaissement ou fléchissement du système d'évacuation ne puisse survenir. La connexion avec le système FasNSeal rigide doit être faite en utilisant les adapteurs et les méthodes de scellage spécialement conçus à cet effet. Se référer aux recommandations du manufacturier."

Raccordements de prise d'air et de ventilation

1. Connecteur de prise d'air de combustion (figures 2-9 et 2-10) - Il est utilisé pour fournir directement de l'air de combustion à l'appareil depuis l'extérieur. Un raccord est fourni sur l'appareil pour le raccordement final. La tuyauterie de prise d'air de combustion doit être soutenue selon les consignes du National Mechanical Code, Section 305, Table 305,4 ou selon les consignes des codes locaux.

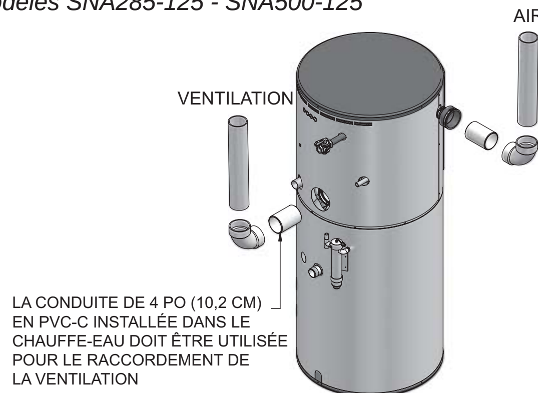
2. Connecteur de ventilation (figures 2-9 et 2-10) - Il est utilisé pour acheminer les gaz de combustion à l'extérieur. Un raccord de transition est fourni sur cet appareil pour le raccordement final. La tuyauterie de ventilation doit être conforme au National Building Code, Section 305, Table 305,4 ou aux consignes des codes locaux.

Figure 2-9 *Ventilation rapprochée du chauffe-eau pour les modèles SNR150-100 - SNR200-100*



REMARQUE : VOUS DEVEZ UTILISER DES CONDUITES ET DES RACCORDS DE VENTILATION EN PVC-C POUR LES INSTALLATIONS DANS UN PLACARD OU UNE ALCÔVE.

Figure 2-10 *Ventilation rapprochée du chauffe-eau pour les modèles SNA285-125 - SNA500-125*



REMARQUE : VOUS DEVEZ UTILISER DES CONDUITES ET DES RACCORDS DE VENTILATION EN PVC-C POUR LES INSTALLATIONS DANS UN PLACARD OU UNE ALCÔVE.

2 Généralités sur la ventilation *(suite)*

Matériaux de la tuyauterie d'alimentation en air :

La tuyauterie d'alimentation en air doit être scellée. Sélectionnez des matériaux acceptables de tuyauterie d'alimentation en air dans la liste suivante :

PVC, PVC-C, ABS, ventilation de sécheuse ou conduit flexible scellé (non recommandé pour les admissions d'air de toit)
Tuyauterie de ventilation en acier galvanisé avec raccords et joints scellés comme spécifié dans cette section.
Ventilation de type « B » à double paroi avec raccords et joints scellés comme spécifié dans cette section.
AL29-4C, acier inox à étanchéiser selon la spécification de son fabricant.

*La tuyauterie en plastique pourrait nécessiter un adaptateur (non fourni) pour la transition entre le raccord d'admission d'air sur l'appareil et la tuyauterie d'admission d'air en plastique.

⚠ AVERTISSEMENT Se servir de matériaux d'évent ou d'admission d'air autres que ceux précisés, omettre de sceller correctement les soudures et les joints ou d'observer les consignes du fabricant de la tuyauterie d'évent peut causer dans des blessures corporelles sévères, la mort, ou des dommages matériels importants. Mélanger les matériaux d'évent annulera la garantie et l'homologation de l'appareil.

AVIS Il est recommandé d'utiliser du tuyau d'évent à double paroi ou du matériel isolé pour le tuyau d'admission d'air de combustion dans les climats froids pour empêcher la condensation de l'humidité en suspension dans l'air de combustion entrant.

Étanchéité du matériel d'évent à double paroi de type « B » ou de tuyau galvanisé d'évent pour la tuyauterie d'admission d'air dans un système d'approvisionnement en air de combustion latéralement par un mur ou verticalement par le toit :

a. Étanchéisez tous les joints et les soudures du tuyau d'admission d'air à l'aide du ruban à conduits en papier d'aluminium satisfaisant è la norme UL 723 ou 181A-P ou une pâte à joints haute qualité au silicone homologué comme ceux fabriqués par Dow Corning ou General Electric.

b. Ne pas installer le tuyau d'évent avec les soudures en dessous sur des parcours horizontaux.

c. Fixez tous joints avec au moins trois vis à tôle ou trois rivets pop. Posez du ruban à conduits en papier d'aluminium ou de la pâte au silicone sur les vis et les rivets.

d. Veillez à ce que les tuyaux d'admission d'air soient bien soutenus.

Le tuyau d'admission d'air en PVC, PVC-C ou ABS doit être nettoyé et étanchéisé avec les solvants recommandés par son fabricant et du ciment commercial standard à tuyau pour le matériel utilisé. Pour le tuyau d'admission d'air en PVC, PVC-C ou ABS PVC, PVC-C, ABS, évent de sécheuse ou conduit flexible, utilisez une pâte à base de silicone pour garantir l'étanchéité au raccord de l'appareil et au raccord du capuchon de la prise d'air. Pour l'évent de sécheuse ou le conduit flexible, utilisez un collier de serrage à vis pour fixer le tuyau à l'entrée d'air de l'appareil et au capuchon de la prise. Une bonne étanchéité du tuyau d'admission d'air garantit que l'air de combustion air sera exempt de contaminants et que le volume fourni sera suffisant.

Lorsqu'un circuit d'approvisionnement en air de combustion par un mur ou par le toit est déconnecté pour une raison quelconque, le tuyau d'admission d'air doit être étanchéisé pour garantir que l'air de combustion air sera exempt de contaminants et que le volume fourni sera suffisant.

⚠ DANGER Omettre d'étanchéiser tous les joints et toutes les soudures de la tuyauterie d'admission d'air pourrait entraîner une recirculation des gaz de combustion, la dispersion des produits de combustion et des émissions de monoxyde de carbone, causant des blessures corporelles sévères ou la mort.

Évent en acier inoxydable

Ce produit a été approuvé pour utilisation d'acier inox des fabricants répertoriés au tableau 2A.

⚠ AVERTISSEMENT Utilisez uniquement les matériaux, systèmes de ventilation et terminaisons détaillés dans le tableau 2B. NE PAS mélanger des systèmes d'évent de types ou de fabricants différents, sauf s'ils sont répertoriés dans ce manuel. Tout manquement aux consignes peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

AVIS Les installations doivent être conformes aux codes nationaux, étatiques et locaux en vigueur. Les systèmes de ventilation en acier inoxydable doivent faire partie de la liste des systèmes approuvés par UL-1738 pour les États-Unis et ULC-S636 pour le Canada.

AVIS L'installation d'un système d'évent en acier inoxydable doit être conforme aux consignes d'installation fournies par le fabricant.

AVIS L'installateur doit utiliser un adaptateur spécifique de départ d'évent au raccordement de la buse, fourni par le fabricant, pour l'adapter à son système d'évent. Consultez le tableau 3B pour une liste des adaptateurs de tuyaux de ventilation approuvés. Jetez l'élément de départ en PVC-C.

2 Généralités ventilation

Raccordements de ventilation et de l'admission d'air en acier inoxydable

1. **Connecteur d'air de combustion** (FIG. 3-11) - Il est utilisé pour fournir directement de l'air de combustion à l'appareil depuis l'extérieur. Un raccord est fourni sur l'appareil pour le raccordement final. La tuyauterie d'air de combustion doit être soutenue selon les consignes du National Mechanical Code, Section 305, Tableau 305,4 ou selon les consignes des codes locaux.

2. **Connecteur de ventilation** (FIG. 3-11) - Il est utilisé pour acheminer les gaz de combustion à l'extérieur. Un raccord de transition est fourni sur cet appareil pour le raccordement final. La tuyauterie de ventilation doit être conforme au National Building Code, Section 305, Table 305.4 ou aux consignes des codes locaux.

Figure 3-11 *Ventilation en acier inoxydable à proximité de la chauffe-eau*

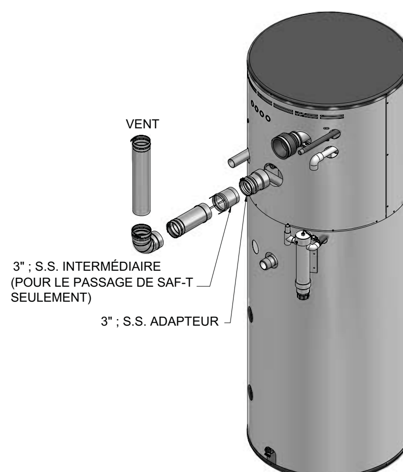


Tableau 2B *Arrêts approuvés et adapteurs d'acier inoxydable*

Modèle	ProTech			Heat Fab				Z Flex		
	FasNSeal			Saf-T Vent				Z-Vent		
	Adapteur de chauffe-eau	Terminaison d'évacuation	Terminaison de prise d'air	Adapteur de chauffe-eau	Adaptateur intermédiaire	Terminaison d'évacuation	Terminaison de prise d'air	Adapteur de chauffe-eau	Terminaison d'évacuation	Terminaison de prise d'air
SNR150 - SNR200	300715	FSBS3 FSRC3(R.C)	303889	KB80210	9353BUREZ-1*	9392 5300CI	9314TERM	2SVSLA03	2SVSTP03 2SVSRCX03	2SVSTEX0390
SNA285 - SNA500	F303759	FSBS4 FSRC4(R.C.)	FSAIH04 303888	KB285600	9454BUREZ-1*	9492 5400CI	9414TERM	2SVSLA04	2SVSTP04 2SVSRCX04	2SVSTEX0490

* = Il faut utiliser cet adaptateur en plus de l'adaptateur du chauffe-eau pour un tuyau d'évent Saf-T comme le montre la FIG. 3-11, sauf si un évent approuvé, dont le diamètre n'est pas standard, est utilisé. Consultez un représentant Heat Fab si vous avez des questions.

Le chauffe-eau SHIELD utilise une prise d'air de combustion particulière et des dimensions de tuyauterie décrites au tableau 2C ci-dessous.

Tableau 2C Dimensions de la tuyauterie de prise d'air et de ventilation

Modèle	Admission d'air	Ventilation
SNR150-10	3 pouces (7,62 cm)	3 pouces (7,62 cm)
SNA285-125	4 pouces (10,2 cm)	4 pouces (10,2 cm)

AVIS L'augmentation et la réduction de la tuyauterie de prise d'air de combustion ou de ventilation ne sont pas permises.

Le rendement des modèles SNA400-125 et SNA500-125 sera réduit de 1,75 % par 25 pieds de tuyau dans une installation d'admission directe à l'air libre ou 0,75 % par 25 pieds tuyau dans une installation d'admission d'air ambiant (de la salle).

Le rendement des modèles SNA150-100 et SNA285-125 sera réduit de 1 % par 25 pieds de tuyau dans une installation d'admission directe à l'air libre mais ne sera pas réduit dans une installation d'admission d'air ambiant (de la salle).

Les longueurs minimales/maximales des tuyauteries de ventilation et de combustion et de ventilation sont les suivantes :

Ventilation = 12 pieds (3,87 m) équivalents au minimum et 100 pieds (30,5 m) équivalents au maximum

Air de combustion (lorsqu'utilisé) = 12 pieds (3,87 m) équivalents au minimum et 100 pieds (30,5 m) équivalents au maximum

Lorsque vous déterminez les longueurs équivalentes de la tuyauterie de combustion et de ventilation, ajoutez 5 pieds (3,5 m) pour chaque coude à 90° et 3 pieds (0,9 m) pour chaque coude à 45°.

EXEMPLE : 20 pieds de tuyauterie en PVC + (4) coudes de 90 degrés + (2) coudes de 45 degrés + (1) kit de ventilation concentrique (CVK3003) = équivalent de 49 pieds (15 m) de tuyauterie.

2 Généralités sur la ventilation *(suite)*

***Tableau 2D** Longueurs équivalentes de ventilation*

Modèle	Numéro de kit	Longueur équivalente de ventilation
SNR150-100 — SNR200-100	CVK3003	3 pieds (0,9 m)
SNA285-125	CVK3007	3 pieds (0,9 m)
SNA400-125	CVK3007	5 pieds (1,5 m)
SNA500-125	CVK3007	30 pieds

Retrait d'une ventilation existante

Suivez les consignes de la section 1, à la page 11 de ce manuel, lorsque vous retirez un chauffe-eau d'un système de ventilation existant.

Tuyauterie de prise d'air et de ventilation

Système de prise d'air et de ventilation :

AVIS L'installation doit être conforme aux codes locaux et au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 dans le cas des installations aux États-Unis ou aux Codes CSA B149.1 et B149.2 dans le cas des installations au Canada.

Vous pouvez utiliser l'une ou l'autre des méthodes de tuyauterie pour la prise d'air et la ventilation décrites dans ce manuel. N'essayez pas d'installer autrement le chauffe-eau SHIELD.

⚠ AVERTISSEMENT NE mélangez PAS les composants de sysLe système de ventilation pourrait faire défaut, causant une fuite de gaz de combustion dans l'espace habité. N'utilisez que des tuyaux et des raccords approuvés en acier inox PVC ou PVC-C. Pour le PVC ou en PVC-C utilisez un apprêt et un adhésif conçus spécialement pour les matériaux utilisés.

Terminaisons des tuyauteries de prise d'air et de ventilation :

Les tuyauteries de prise d'air et de ventilation du chauffe-eau SHIELD peuvent être installées à travers la toiture ou un mur. Suivez les procédures décrites dans ce manuel pour la méthode choisie. Consultez les renseignements de ce manuel pour déterminer les longueurs acceptables des tuyauteries de prise d'air et de ventilation.

Contamination de l'air

Les produits de piscine et de buanderie, les produits communs de maison et les produits utilisés pour les passe-temps contiennent souvent des composés à base de fluor ou de chlore. Lorsque ces produits chimiques passent dans le chauffe-eau, ils peuvent se transformer en acides forts. L'acide peut s'infiltrer dans les parois du chauffe-eau, causer des dommages et constituer une menace de dispersion des gaz de combustion ou des fuites d'eau dans le bâtiment.

Veuillez prendre connaissance du tableau 1A, page 10 qui dresse une liste de contaminants et d'endroits susceptibles d'en contenir. Si des contaminants chimiques sont présents près de l'emplacement de la prise d'air de combustion du chauffe-eau, demandez à l'installateur de placer la prise d'air de combustion et la ventilation à un autre endroit, conformément aux directives de ce manuel.

⚠ AVERTISSEMENT Par exemple, si la prise d'air de combustion du chauffe-eau est placée dans une salle de buanderie ou près des installations d'une piscine, ces endroits contiennent toujours des contaminants dangereux.

⚠ AVERTISSEMENT Pour prévenir le risque de blessure grave ou d'accident mortel, tenez compte des endroits et des produits mentionnés au tableau 1A, page 11, avant d'installer le chauffe-eau ou la tuyauterie de prise d'air.

Si vous trouvez des contaminants, vous DEVEZ :

- Enlevez les contaminants de façon permanente.

—OU—

- Placez les terminaisons de prise d'air et de ventilation à un autre endroit.

3 Ventilation directe latérale

Terminaisons des prises d'air et de ventilation - paroi latérale

⚠ AVERTISSEMENT Suivez les consignes qui suivent lorsque vous déterminez l'emplacement des terminaisons pour éviter le risque de blessure grave, de mort ou d'importants dommages matériels.

⚠ AVERTISSEMENT Une terminaison de ventilation passant par un mur extérieur ne doit pas se trouver près d'un mur ou sous des extensions du bâtiment, comme une corniche, un parapet, un balcon ou une terrasse. Tout manquement aux consignes peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

⚠ AVERTISSEMENT Ne connectez pas un autre appareil à la tuyauterie de ventilation ou plusieurs chauffe-eau à une même tuyauterie de ventilation. Tout manquement aux consignes peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

AVIS L'installation doit être conforme aux codes locaux et au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 dans le cas des installations aux États-Unis ou aux Codes CSA B149.1 et B149.2 dans le cas des installations au Canada.

Choix de l'emplacement

Placez les terminaisons de prise d'air et de ventilation en suivant les consignes suivantes :

1. La longueur totale de la tuyauterie de ventilation ou d'air ne doit pas dépasser les limites mentionnées à la section Généralités sur la ventilation, à la page 21 de ce manuel.
2. Vous devez tenir compte de l'environnement lorsque vous placez les terminaisons de prise d'air et de ventilation :
   a. Placez la terminaison de ventilation là où les vapeurs n'endommageront pas les arbustes, les plantes ou les appareils d'air conditionné avoisinants ou là où elles ne seront pas mal venues.
   b. Les émissions de la tuyauterie formeront une épaisse volute de condensation à l'air froid. Évitez les endroits où la condensation pourrait obstruer la vue d'une fenêtre.
   c. Les vents prédominants peuvent causer le gel du condensat et une accumulation d'eau ou de glace sur les surfaces du bâtiment ou sur les plantes où les gaz de combustion sont évacués.
   d. Évitez la possibilité d'un contact accidentel des gaz de combustion avec les humains et les animaux de compagnie.
   e Ne placez pas les terminaisons là où le vent tourbillonne, car il pourrait nuire au rendement ou provoquer une recirculation comme à l'intérieur d'un coin du bâtiment, près des bâtiments ou des surfaces adjacents, des encadrements de soupiraux, des cages d'escalier, des alcôves, des cours ou d'autres endroits en retrait.

⚠ AVERTISSEMENT Les terminaisons verticales de prise d'air et de ventilation doivent être dans la même zone de pression.

   f. Ne placez pas les terminaisons au-dessus d'une porte ou d'une fenêtre. Le condensat peut geler et créer une accumulation de glace.
   g. Placez ou protégez la tuyauterie de ventilation afin de prévenir les dommages aux finis extérieurs par le condensat.

***Figure 3-1A** Arrêt de paroi latérale de PVC/CPVC d'air et de passage*

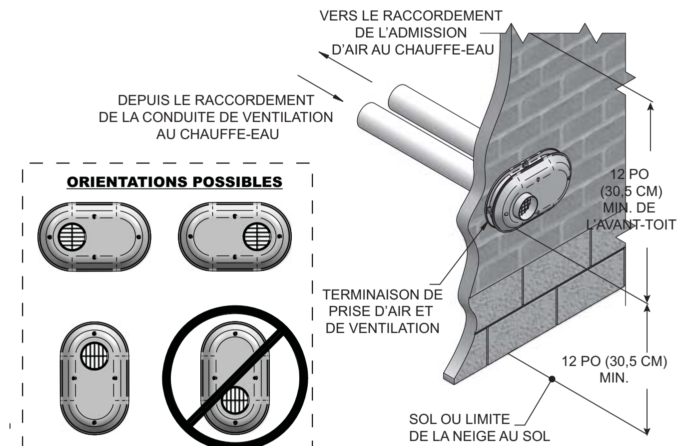


***Tableau 3A** Kits de ventilation latérale*

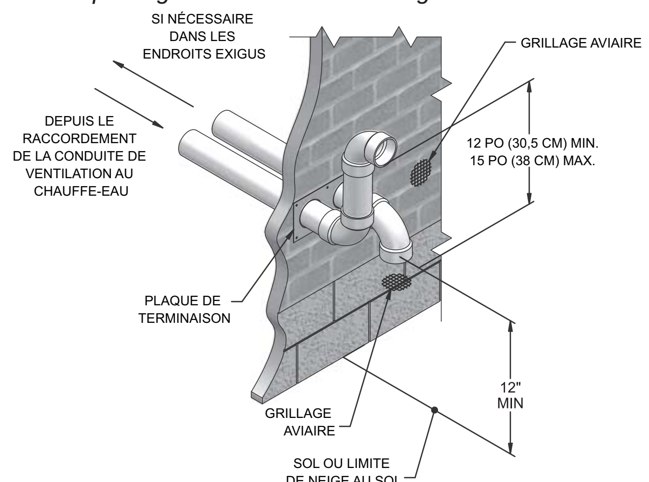
Modèle	Numéro de kit	Dimensions des prises de ventilation
SNR150-100 — SNR200-100	SVK3076	ventilation de 3 pouces (7,6 cm)
SNA285-125 — SNA500-125	SVK3077	ventilation de 4 pouces (10,2 cm)

En cas de l'utilisation d'une autre terminaison latérale :

3. La tuyauterie de prise d'air doit se terminer par un coude tourné vers le bas comme illustré à la figure 3-1B. Ce placement évite la recirculation des émissions de la tuyauterie dans le flux d'air de la combustion.
4. La tuyauterie de ventilation doit se terminer par un coude tourné vers l'extérieur ou à l'opposé de la prise d'air comme illustré à la figure 3-1B.

⚠ AVERTISSEMENT Ne dépassez pas les longueurs maximales de la tuyauterie extérieure comme illustré à la figure 3-1B. Une longueur trop grande à l'extérieur peut causer le gel du condensat dans la tuyauterie de ventilation et risque de provoquer la fermeture du chauffe-eau.

***Figure 3-1B** L'arrêt alternatif de paroi latérale de PVC/CPVC de l'air et du passage w/Field a assuré des garnitures*



3 Ventilation directe latérale *(suite)*

Terminaisons des prises d'air et de ventilation - paroi latérale

Figure 3-1C *Autre disposition de la ventilation en PVC/PVC-C (si l'espace le permet) avec raccords fournis par l'installateur*

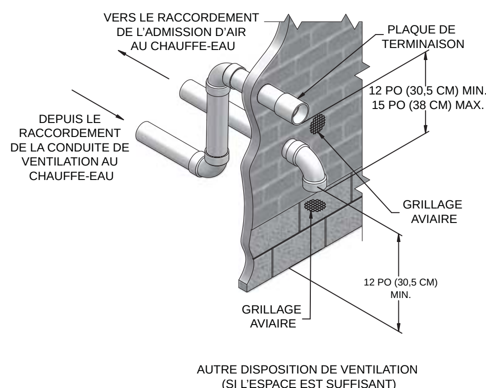


Figure 3-1D *Arrangement alternatif de mise à l'air libre de PVC/CPVC/SS - l'arrêt typique de paroi latérale d'acier inoxydable de l'air et du passage w/Field a assuré des garnitures, utilisant la prise de de coude de 90°*

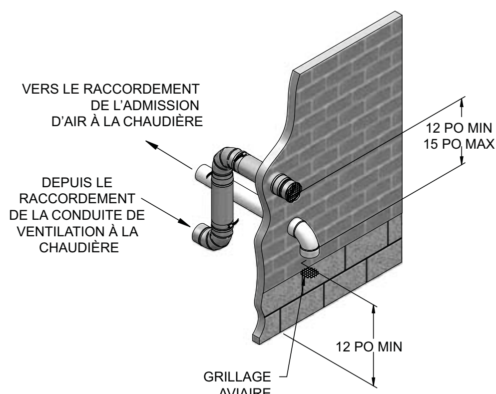
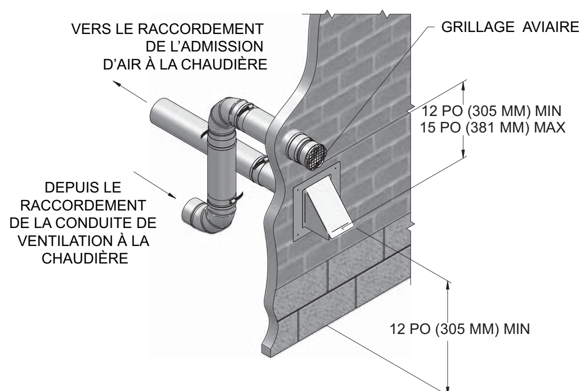


Figure 3-1E *Solides solubles alternatifs exhalant l'arrangement - l'arrêt typique de paroi latérale d'acier inoxydable de l'air et du passage w/Field a assuré des garnitures, utilisant la prise du capot de FasNSeal*

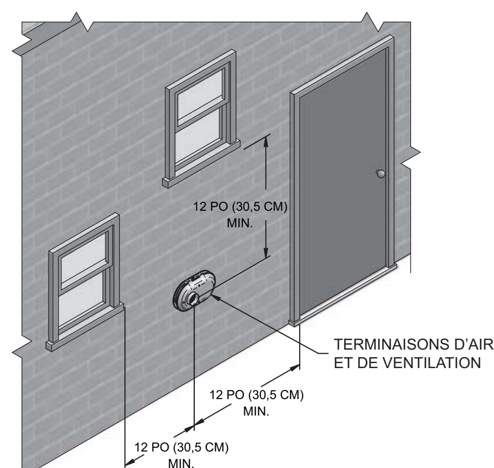


MODÈLES SNA285-125 PAR SNA500-125 AVEC FASNSEAL SEULEMENT

5. Maintenez les dégagements illustrés aux figures 3-1A à 3-3B, pages 22 et 24. Maintenez aussi ce qui suit :
   a. La tuyauterie doit se terminer :
      - à au moins 6 pieds (1,83 m) des murs adjacents.
      - à plus de 12 pouces (30 cm) au-dessous de l'avant-toit.
      - au moins 7 pieds (2,14 m) au-dessus de tout passage piétonnier.
      - au moins 3 pieds (0,9 m) au-dessus de toute prise d'air forcé située à moins de 10 pieds (3 m).
      - au moins 12 pouces (30 cm) au-dessous ou à l'horizontale de toute porte, fenêtre ou prise d'air par gravité.
   b. La terminaison de la prise d'air doit être à au moins 12 pouces (30 cm) au dessus du sol ou de la limite de la neige au sol et la tuyauterie de ventilation ne doit pas dépasser 24 pouces (60 cm) verticalement à l'extérieur du bâtiment.
   c. Ne placez pas les terminaisons à moins de 4 pieds (1,2 m) horizontalement d'un compteur électrique ou de gaz, d'un détendeur, d'une soupape de décharge ou d'un autre appareil. Aucune terminaison ne doit se trouver au-dessus ou au-dessous des appareils ci-dessus situés à moins de 4 pieds (1,2 m) horizontalement.

6. Placez les terminaisons de sorte qu'elles ne risquent pas d'être endommagées par des objets étrangers comme des pierres ou des balles ou par l'accumulation de feuilles ou de sédiments.

Figure 3-2A *Dégagement des prises d'air par gravité*



3 Ventilation directe latérale

Figure 3-2B *Autre dégagement des prises d'air par gravité avec raccords fournis par l'installateur*

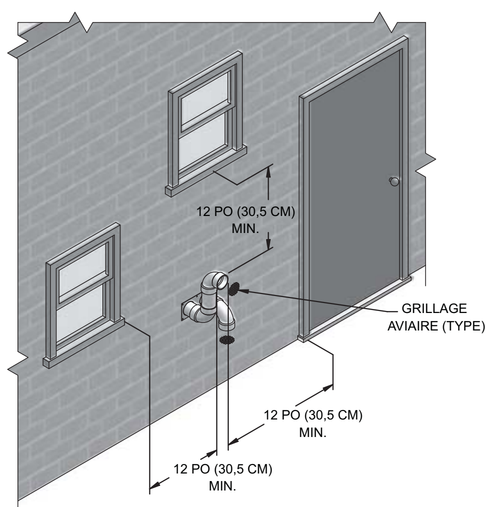


Figure 3-3A *Dégagement des prises d'air forcé*

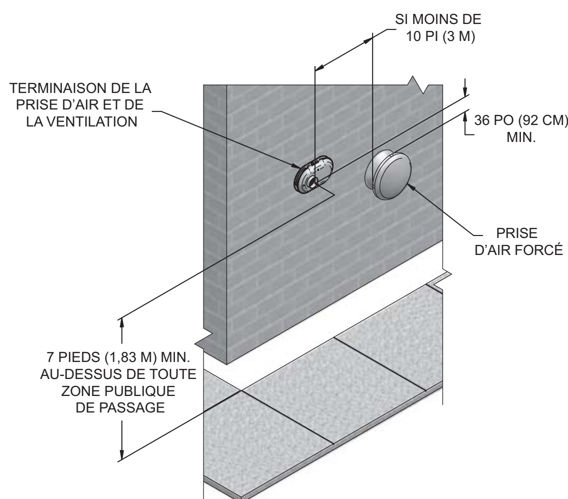
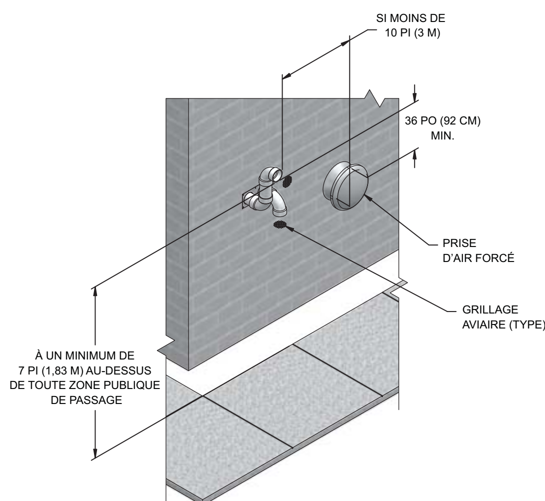


Figure 3-3B *Autre dégagement des prises d'air forcé avec raccords fournis par l'installateur*



Préparation des trous dans les murs

1. Utilisez la plaque murale fournie avec l'appareil comme modèle pour trouver l'emplacement des trous de ventilation, d'admission d'air et des trous de montage.

   Pénétration de la tuyauterie de prise d'air :

   a. Percez un trou pour le passage de la tuyauterie de prise d'air. Percez un trou d'une dimension aussi proche que désiré du diamètre extérieur de la tuyauterie de prise d'air.

   Pénétration de la tuyauterie de ventilation :

   a. Percez un trou pour le passage de la tuyauterie de ventilation. Que la toiture soit combustible ou non, percez le trou de la tuyauterie de ventilation avec un dégagement d'au moins 1/2 pouce (1,27 cm) autour du diamètre extérieur de la tuyauterie de ventilation :
   - trou de 4 fi pouces (11,5 cm) pour un tuyau de ventilation de 3 pouces (7,62 cm)
   - trou de 5 fi pouces (14 cm) pour un tuyau de ventilation de 4 pouces (10,2 cm)

   Percez des trous de diamètre de 3/16 pouce pour insérer les ancrages dans le mur.

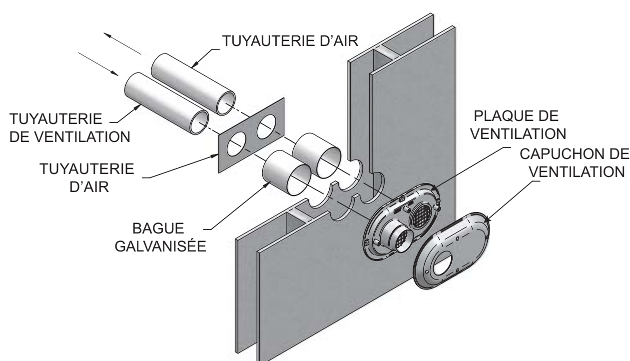
2. Faites passer la tuyauterie de ventilation et d'admission d'air à travers le mur dans les ouvertures de la plaque de ventilation. Scellez tous les espaces entre la tuyauterie et le mur. Utilisez un scellant à la silicone à vulcanisation à la température de la pièce pour sceller le conduit d'air. Utilisez la colle (apprêt et colle) mentionnée au tableau 2A à la page 18 pour sceller la tuyauterie de ventilation.

3. Installez la plaque de ventilation sur le mur et fixez-la avec les vis en acier inoxydable. Scellez autour de la plaque contre le mur pour s'assurer qu'il n'y a pas de fuite.

4. Posez le capuchon de ventilation sur la plaque de ventilation (voir la figure 3-4A). Insérez les vis en acier inoxydable dans les trous de vis de la plaque de ventilation et fixez fermement le capuchon de ventilation à la plaque de ventilation.

5. Scellez tous les trous du mur.

Figure 3-4A *Terminaison latérale*



3 Ventilation directe *(suite)*

Préparation des pénétrations du mur (autre installation en option fournie par l'installateur)

1. Pénétration de la tuyauterie de prise d'air :
   a. Percez un trou pour le passage de la tuyauterie de prise d'air. Percez un trou d'une dimension aussi proche que désiré du diamètre extérieur de la tuyauterie de prise d'air.

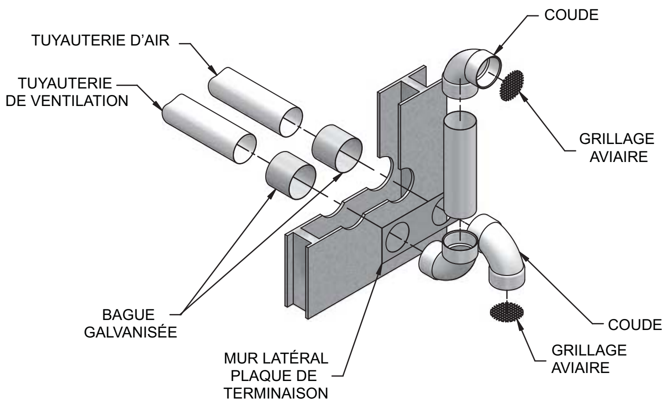
2. Pénétration de la tuyauterie de ventilation :
   a. Percez un trou pour le passage de la tuyauterie de ventilation. Que la toiture soit combustible ou non, percez le trou de la tuyauterie de ventilation avec un dégagement d'au moins 1/2 pouce (1,27 cm) autour du diamètre extérieur de la tuyauterie de ventilation :
      - trou de 4fi pouces (11,5 cm) pour un tuyau de ventilation de 3 pouces (7,62 cm)
      - trou de 5fi pouces (14 cm) pour un tuyau de ventilation de 4 pouces (10,2 cm)
   b. Insérez une bague galvanisée dans le trou de la tuyauterie de ventilation comme illustré à la figure 3-4B.

3. Utilisez une plaque de terminaison latérale comme gabarit afin de centrer les trous correctement.

4. Respectez tous les codes locaux à propos de l'isolation de la tuyauterie de ventilation dans les murs ou les planchers.

5. Scellez complètement les ouvertures extérieures à l'aide de calfeutrant pour l'extérieur.

***Figure 3-4B** Autre terminaison latérale avec raccords fournis par l'installateur*



Terminaisons et raccords

1. Le raccord de la terminaison de prise d'air doit être orienté à au moins 12 pouces (30 cm) au-dessus du sol ou de la limite de neige au sol comme illustré à la figure 3-1A, page 22.

2. Conservez les dimensions requises de la terminaison de ventilation une fois l'installation finie comme illustré à la figure 3-1A, page 22.

3. En cas d'utilisation d'une autre terminaison latérale, n'allongez pas la tuyauterie de ventilation exposée à l'extérieur du bâtiment plus que ce qui est illustré dans ce manuel. Le condensat pourrait geler et obstruer la tuyauterie de ventilation.

Terminaisons multiples de prise d'air et de ventilation

1. Si vous installez les terminaisons de plusieurs chauffe-eau SHIELD, chacune doit être installée selon les consignes de ce manuel (figure 3-5A).

⚠ AVERTISSEMENT Toutes les terminaisons des tuyauteries de prise d'air et de ventilation doivent être à la même hauteur pour éviter le risque de blessures graves, de mort ou d'importants dommages matériels.

2. Disposez les pénétrations murales de manière à avoir un dégagement minimum de 12 pouces (30 cm) entre le rebord de l'admission d'air et la sortie de ventilation adjacente comme illustré à la figure 3-5A pour les États-Unis. Pour des installations au Canada, prévoyez l'espace exigé par les Codes d'installation CSA B149.1 ou B149.2.

3. L'admission d'air d'un chauffe-eau SHIELD fait partie d'une connexion de ventilation directe. Elle n'est pas classée comme une prise d'air forcé quant à sa distance des ventilations d'un chauffe-eau adjacent.

***Figure 3-5A** Terminaisons de ventilation multiples (doivent aussi être conformes à la **figure 3-1A**)*

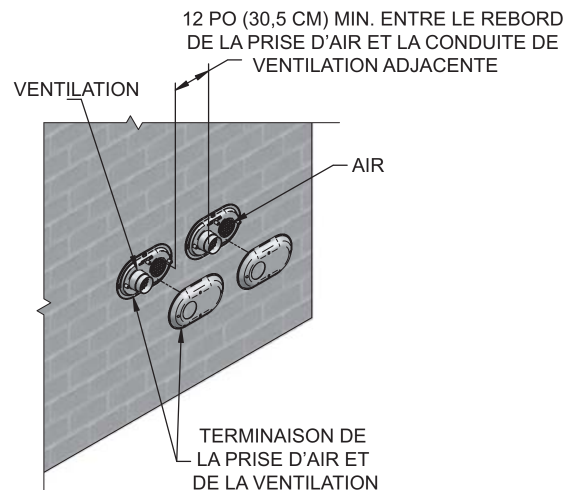
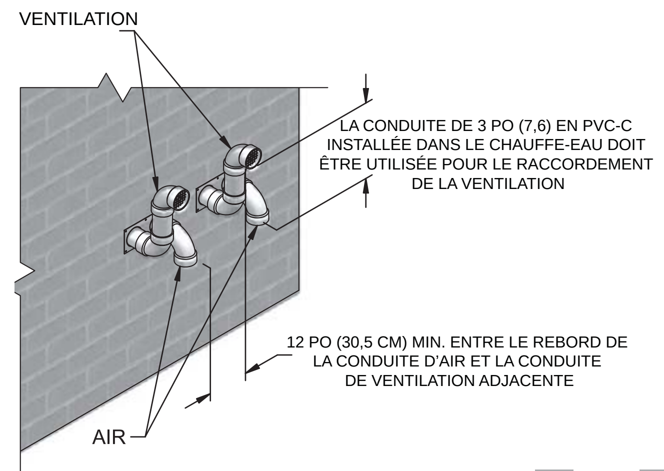


***Figure 3-5B** Autres terminaisons de ventilation multiples avec raccords fournis par l'installateur (doit aussi être conforme à la **figure 3-1B**)*



3 Ventilation directe latérale

Terminaison latérale – Ventilation concentrique en option

Description et utilisation

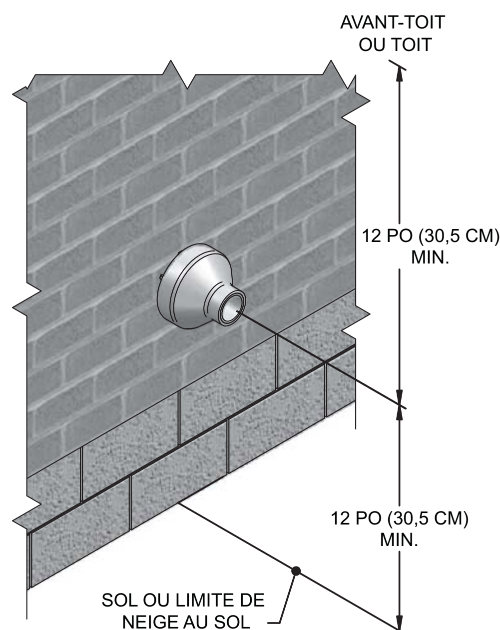
Lochinvar offre, en option, des kits de terminaisons concentriques de tuyauterie de prise d'air et de ventilation (n° de kit du fabricant CVK3003 pour diamètre de 3 po (7,62 cm) - Modèles SNR150-100 - SNR200-100 et n° CVK3007 pour diamètre de 4 po (10,2 cm) - Modèles SNA285-125 - SNA500-125). Les deux tuyauteries, de prise d'air et de ventilation, doivent être raccordées au kit de terminaisons. Les kits de terminaisons doivent se terminer à l'extérieur du bâtiment et être installés comme illustré à la figure 3-6.

Les matériaux requis pour l'installation de la tuyauterie de ventilation sont indiqués au tableau 2A de la page 18 de ce manuel.

Installation de terminaisons latérales

1. Déterminez le meilleur emplacement pour le kit de terminaisons (consultez la figure 3-6).
2. La longueur totale de la tuyauterie de ventilation ou d'air ne doit pas dépasser les limites mentionnées à la section *Généralités sur la ventilation* à la page 21 de ce manuel.
3. Vous devez tenir compte de l'environnement lorsque vous placez les terminaisons de prise d'air et de ventilation :
   a. Placez la terminaison de ventilation là où les vapeurs n'endommageront pas les arbustes, les plantes ou les appareils d'air conditionné avoisinants ou là où elles ne seront pas mal venues.
   b. Les émissions de la tuyauterie formeront une épaisse volute de condensation à l'air froid. Évitez les endroits où la condensation pourrait obstruer la vue d'une fenêtre.
   c. Les vents prédominants peuvent causer le gel du condensat et une accumulation d'eau ou de glace sur les surfaces du bâtiment ou sur les plantes où les gaz de combustion sont évacués.
   d. Évitez la possibilité d'un contact accidentel des gaz de combustion avec les humains et les animaux de compagnie.
   f. Ne placez pas les terminaisons au-dessus d'une porte ou d'une fenêtre. Le condensat peut geler et créer une accumulation de glace.
   g. Placez ou protégez la tuyauterie de ventilation afin de prévenir les dommages aux finis extérieurs par le condensat.

Figure 3-6 Terminaison concentrique latérale



4. Coupez un (1) trou (diamètre de 5 pouces (12,7 cm) pour les installations du kit n° CVK3003 ou diamètre de 7 pouces (18 cm) pour les installations du kit n° CVK3007) dans la structure pour installer le kit de terminaison.
5. Assemblez partiellement le kit de terminaisons de ventilation concentrique. Nettoyez et collez selon les procédures des consignes de ce manuel.
   a. Collez le raccord Y concentrique à la plus grande tuyauterie du kit (figures 3-7 et 3-8).
   b. Collez le capuchon de pluie à la tuyauterie de plus petit diamètre du kit (figures 3-7 et 3-8).

Figure 3-7 *Contenu du kit CVK3003 - SNR150-100 — SNR200-100*

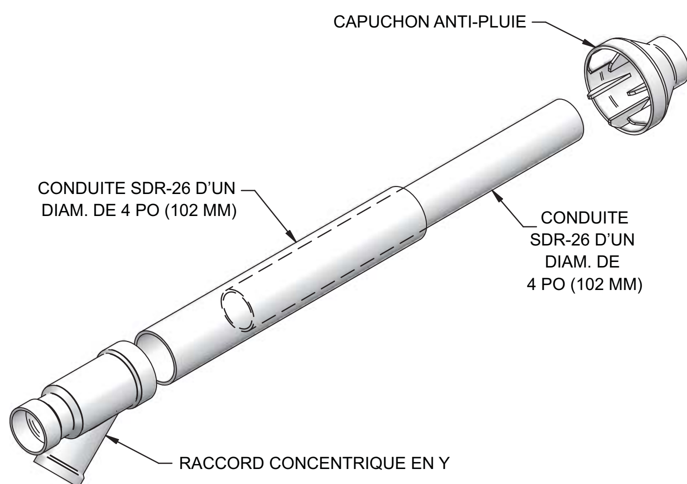
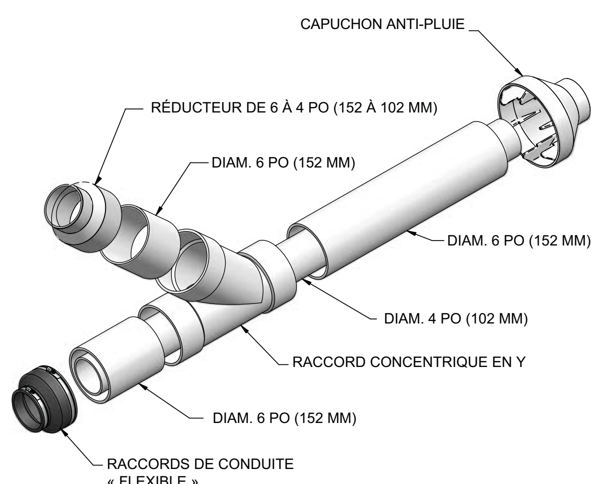


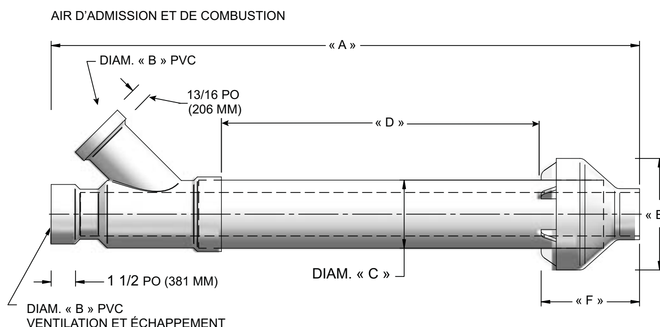
Figure 3-8 *Contenu du kit CVK3007 - SNA285-125 — SNA500-125*



3 Ventilation directe latérale *(suite)*

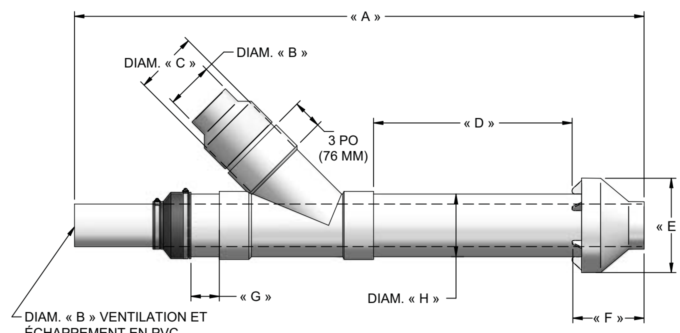
Terminaison latérale – Ventilation concentrique en option

***Figure 3-9** Plan dimensionnel de ventilation concentrique - Modèles SNR150-100 — SNR200-100 / CVK3003*



A	B	C	D*	E	F
38 7/8 po	4 po	6 po	21 1/8 po	7 3/8 po	6 1/2 po

***Figure 3-10** Plan dimensionnel de ventilation concentrique - Modèles SNA285-125 — SNA500-125 / CVK3007*



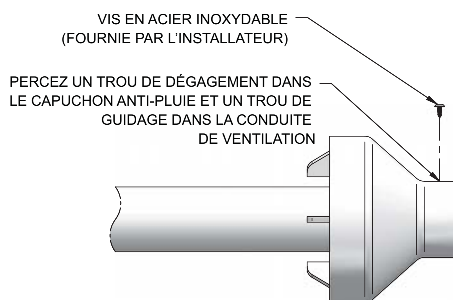
A	B	C	D	E	F	G	H
60 po	4 po	6 po	21 1/8 po	10 po	7 5/8 po	3 po	6 5/8 po

AVIS Au lieu de coller la plus petite tuyauterie au capuchon anti-pluie, une vis en acier inoxydable fournie par l'installateur peut être utilisée pour assembler les deux (2) pièces si l'on veut pouvoir nettoyer (consultez la figure 3-11).

⚠ AVERTISSEMENT Lorsque vous utilisez l'autre méthode d'assemblage à l'aide d'une vis, percez un trou pour créer un espace dans le capuchon anti-pluie et un trou servant de guide dans le tuyau de ventilation à la dimension de la vis qui sera utilisée. Le fait de ne pas percer de trous appropriés peut causer le bris de pièces en PVC, ce qui permet la recirculation des produits de la combustion. Un manquement à cet avertissement peut entraîner des blessures ou la mort.

⚠ AVERTISSEMENT Ne faites pas fonctionner cet appareil lorsque le capuchon anti-pluie est enlevé, car cela entraînerait la recirculation des produits de la combustion. L'eau risquerait aussi de s'accumuler dans la plus grosse tuyauterie d'air de combustion et de couler jusqu'à l'habitacle du brûleur. Un manquement à cet avertissement peut entraîner des dommages à l'appareil, un fonctionnement incorrect, des blessures ou la mort.

Figure 3-11 Autre raccordement du capuchon anti-pluie à la tuyauterie de ventilation



6. Installez l'assemblage du raccord Y concentrique et de la tuyauterie dans le trou percé dans le bâtiment.

AVIS Ne laissez pas l'isolant ou d'autres matériaux s'accumuler dans l'ensemble de tuyauterie lorsque vous le passez dans le trou.

7. Installez l'assemblage du capuchon anti-pluie et de la tuyauterie de petite dimension dans l'assemblage du raccord Y concentrique et de la tuyauterie de grande dimension. Assurez-vous que la tuyauterie de petite dimension est collée et enfoncée complètement dans le raccord Y concentrique pour les installations du kit n° CVK3003 et bien fixée dans l'adaptateur en caoutchouc pour les installations du kit n° CVK3007.

8. Fixez l'assemblage au bâtiment comme illustré à la figure 3-12 en ayant recours à du feuillard métallique ou à un autre moyen de maintien fourni par l'installateur.

AVIS Assurez-vous que les dégagements autour de la terminaison correspondent à la figure 3-6.

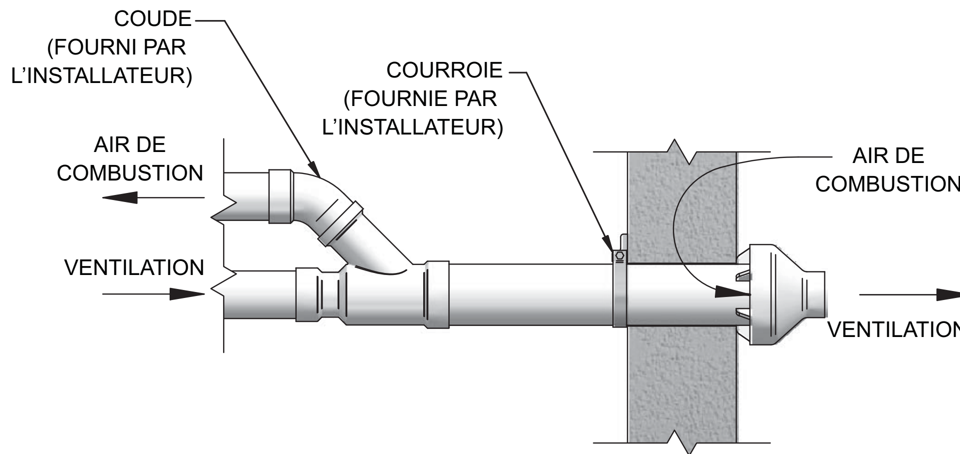
AVIS Si l'assemblage doit être allongé en raison de l'épaisseur du mur, les deux (2) tuyauteries fournies dans le kit peuvent être remplacées par de la tuyauterie SDR-26 PVC (D2241) de même diamètre fournie par l'installateur pour l'installation du kit CVK3003 et par de la tuyauterie 40 PVC de même diamètre fournie par l'installateur pour l'installation du kit CVK3007. Ne prolongez pas la dimension D* de plus de 60 pouces (1,5 m) (voir les figures 3-9 et 3-10).

AVIS Si la profondeur de l'ensemble doit être réduite, la dimension D peut être aussi courte que possible.

3 Ventilation directe latérale

Terminaison latérale – Ventilation concentrique en option

Figure 3-12 *Accessoire de terminaison de ventilation latérale concentrique*



Remarque : kit CVK3003 illustré à titre d'exemple.

MISE EN GARDE N'utilisez PAS de raccords fournis par l'installateur pour rallonger la tuyauterie. Cela causera une restriction de la circulation d'air et potentiellement un fonctionnement intermittent.

9. Collez les tuyauteries de prise d'air de combustion et de ventilation de l'appareil à l'assemblage concentrique des terminaisons. Consultez la figure 3-12 pour le raccordement correct des tuyauteries.

10. Faites fonctionner l'appareil pendant un cycle de chauffage pour vous assurer que les tuyauteries de prise d'air de combustion et de ventilation sont correctement raccordées aux terminaisons concentriques.

Terminaisons de ventilation latérales multiples

Lorsque deux ou plusieurs appareils à ventilation directe sont ventilés l'un près de l'autre, chaque appareil doit avoir sa propre terminaison de ventilation (consultez la figure 3-13). NE raccordez JAMAIS cet appareil à une ventilation commune et NE partagez JAMAIS sa ventilation avec d'autres appareils. Lorsque deux (2) ou plusieurs appareils sont ventilés à proximité, les deux (2) terminaisons de ventilation peuvent être installées comme illustré à la figure 3-13. La distance entre les deux terminaisons les plus rapprochées doit être d'au moins 36 pouces (0,9 m). Il est important de placer les terminaisons selon l'illustration pour éviter la recirculation des émissions de gaz de la tuyauterie. La dimension A de la figure 3-13 représente la distance entre les tuyauteries ou capuchons anti-pluie qui est nulle ou d'un maximum de 2 pouces (5 cm).

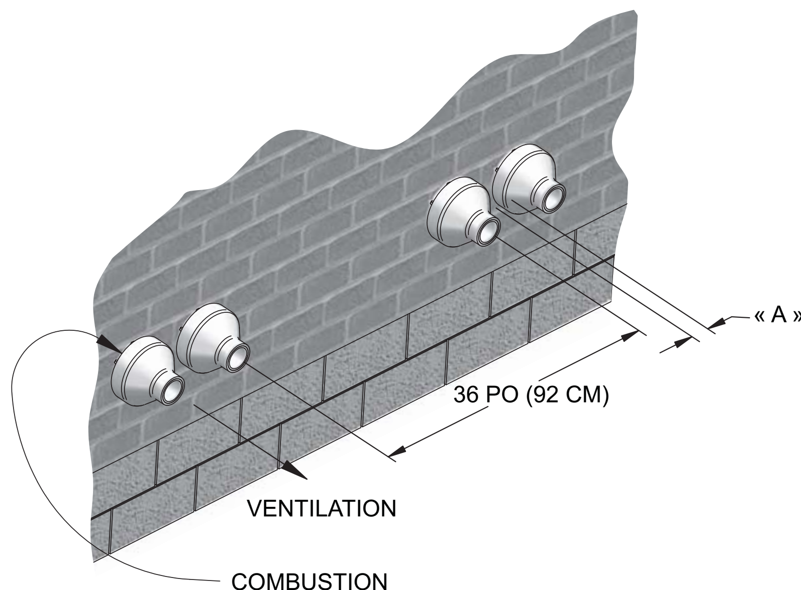


Figure 3-13 *La dimension A des terminaisons de prise d'air de combustion et de ventilation concentriques est nulle ou d'un maximum de 2 pouces (5 cm)*

4 Ventilation directe verticale

Terminaisons de la prise d'air et de la ventilation – verticales

⚠ AVERTISSEMENT Suivez les consignes qui suivent lorsque vous déterminez l'emplacement des terminaisons pour éviter le risque de blessure grave, de mort ou d'importants dommages matériels.

⚠ AVERTISSEMENT Ne connectez pas un autre appareil à la tuyauterie de ventilation ou plusieurs chauffe-eau à une même tuyauterie de ventilation. Tout manquement aux consignes peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

AVIS L'installation doit être conforme aux codes locaux et au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 dans le cas des installations aux États-Unis ou aux Codes CSA B149.1 et B149.2 dans le cas des installations au Canada.

Choix de l'emplacement

Placez les terminaisons de prise d'air et de ventilation en suivant les consignes suivantes :

1. La longueur totale de la tuyauterie de ventilation ou d'air ne doit pas dépasser les limites mentionnées à la section *Généralités sur la ventilation* à la page 21 de ce manuel.

2. La terminaison de ventilation doit se trouver au moins 3 pieds (91 cm) au-dessus du point le plus haut où la ventilation pénètre le toit et au moins 2 pieds (61 cm) au-dessus de toute partie du bâtiment dans un rayon de 10 pieds (3 m) à l'horizontale.

3. La tuyauterie de prise d'air doit se terminer par un retour de 180 degrés tourné vers le bas et pas plus éloigné de 2 pieds (60 cm) du centre de la tuyauterie de ventilation. Ce placement évite la recirculation des émissions de la tuyauterie dans le flux d'air de la combustion.

4. La tuyauterie de ventilation doit se terminer par un raccord tourné vers le haut comme illustré à la figure 4-1A. Le dessus du raccord doit être à au moins 1 pi (30 cm) plus haut que la prise d'air. Lorsque la terminaison de ventilation emploi un capuchon anti-pluie comme illustré à la figure 4-1B, gardez au moins 36 pouces (914 mm) au-dessus de l'admission d'air. Le tuyau d'admission d'air et le tuyau de ventilation peuvent être situés dans toute position désirée sur le toit mais doivent toujours se trouver à un maximum de 2 pieds (0,6 m) l'un de l'autre et par rapport à la terminaison de ventilation, à un minimum d'un pied au-dessus de l'admission d'air.

⚠ AVERTISSEMENT Les terminaisons de prise d'air et d'évent sur la toiture doivent être dans la même zone de pression, sauf si un évent vertical et une prise d'air horizontal son montés comme l'indique la section Généralités sur la ventilation - Évent vertical,prise d'air horizontale.

***Figure 4-1A** Terminaisons verticales de prise d'air et de ventilation*

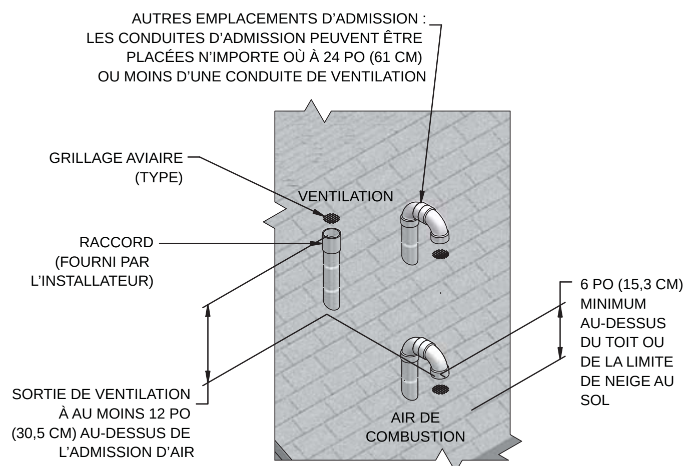
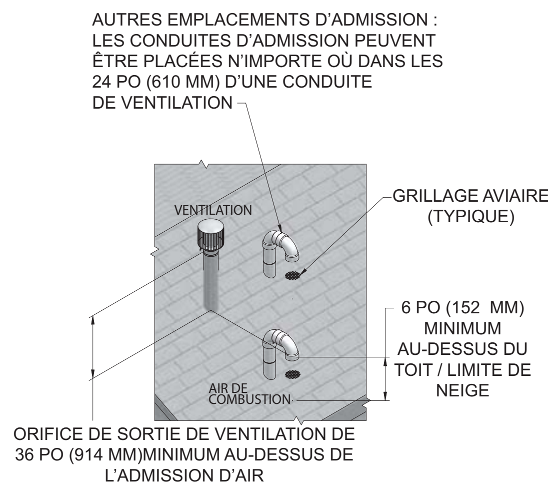


***Figure 4-1B** Terminaison verticale des prises d'air et de la ventilation en acier inoxydable*



5. Placez les terminaisons de sorte qu'elles ne risquent pas d'être endommagées par des objets étrangers comme des pierres ou des balles ou par l'accumulation de feuilles ou de sédiments.

4 Ventilation directe verticale

Terminaisons de la prise d'air et de la ventilation – verticales

Préparation des trous dans la toiture

1. Pénétration de la tuyauterie de prise d'air :
    a. Percez un trou pour le passage de la tuyauterie de prise d'air. Percez un trou d'une dimension aussi proche que désiré du diamètre extérieur de la tuyauterie de prise d'air.
2. Pénétration de la tuyauterie de ventilation :
    a. Percez un trou pour le passage de la tuyauterie de ventilation. Que la toiture soit combustible ou non, percez le trou de la tuyauterie de ventilation avec un dégagement d'au moins 1/2 pouce autour du diamètre extérieur de la tuyauterie de ventilation :
        - trou de 4 pouces (11,5 cm) pour un tuyau de ventilation de 3 pouces (7,62 cm)
        - trou de 5 pouces (14 cm) pour un tuyau de ventilation de 4 pouces (10,2 cm)
    b. Insérez une bague galvanisée dans le trou de la tuyauterie de ventilation.
3. Séparez les trous des tuyauteries de prise d'air et de ventilation de manière à obtenir le minimum de distance comme illustré à la figure 4-1A, page 29.
4. Respectez tous les codes locaux à propos de l'isolation de la tuyauterie de ventilation dans les planchers, les plafonds et les toitures.
5. Utilisez des bandes d'étanchéité et des fourreaux de protection autour des tuyauteries de prise d'air et de ventilation.

Terminaisons et raccords

1. Préparez le raccord de terminaison d'évent et le coude de terminaison de prise d'air (FIG. 4-1A) en insérant des grillages aviaires. Vous pouvez vous procurer des grillages aviaires localement.
2. La tuyauterie de prise d'air doit se terminer par un retour de 180 degrés tourné vers le bas comme illustré à la figure 4-1A. Placez la tuyauterie de prise d'air à une distance maximale de 2 pieds (60 cm) du centre de la tuyauterie de ventilation. Ce placement évite la recirculation des émissions de la tuyauterie dans le flux d'air de la combustion.
3. La tuyauterie de ventilation doit se terminer par un raccord tourné vers le haut comme illustré à la figure 4-1A. Le dessus du raccord doit être à au moins 1 pi (30 cm) plus haut que la prise d'air. Lorsque la terminaison de ventilation emploi un capuchon anti-pluie comme illustré à la figure 4-1B, gardez au moins 36 pouces (914 mm) au-dessus de l'admission d'air. Le tuyau d'admission d'air et le tuyau de ventilation peuvent être situés dans toute position désirée sur le toit mais doivent toujours se trouver à un maximum de 2 pieds (0,6 m) l'un de l'autre et par rapport à la terminaison de ventilation, à un minimum d'un pied au-dessus de l'admission d'air.
4. Conservez les dimensions requises de la terminaison de ventilation une fois l'installation finie comme illustré à la figure 4-1A.
5. N'allongez pas la tuyauterie de ventilation exposée à l'extérieur du bâtiment plus que ce qui est illustré dans ce manuel. Le condensat pourrait geler et obstruer la tuyauterie de ventilation.

Terminaisons multiples de prise d'air et de ventilation

1. Si vous installez les terminaisons de plusieurs chauffe-eau SHIELD, chacune doit être installée selon les consignes de ce manuel (figure 4-2).

⚠ AVERTISSEMENT Toutes les terminaisons des tuyauteries de ventilation doivent être de la même hauteur et toutes les terminaisons des tuyauteries de prise d'air doivent être de la même hauteur pour éviter le risque de blessures graves, de mort ou d'importants dommages matériels.

2. Disposez les trous dans la toiture de manière à obtenir un dégagement minimum de 12 pouces (30 cm) entre le rebord du coude de la prise d'air et la tuyauterie de ventilation adjacente d'un autre chauffe-eau dans le cas des installations aux États-Unis (consultez la figure 4-2). Pour des installations au Canada, prévoyez l'espace exigé par les Codes d'installation CSA B149.1 ou B149.2.
3. L'admission d'air d'un chauffe-eau SHIELD fait partie d'une connexion de ventilation directe. Elle n'est pas classée comme une prise d'air forcé quant à sa distance des ventilations d'un chauffe-eau adjacent.

***Figure 4-2** Terminaisons verticales de plusieurs chauffe-eau*

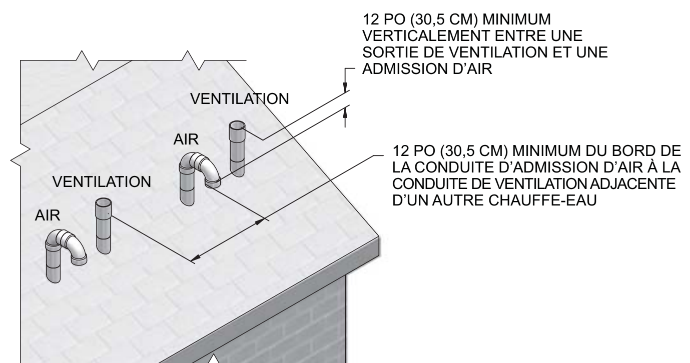
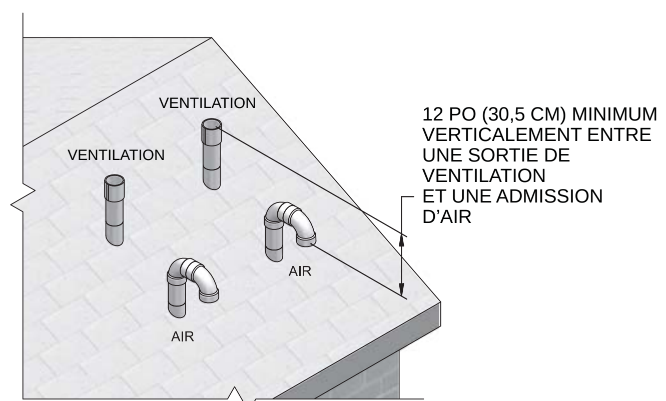


***Figure 4-3** Autre possibilité de terminaisons verticales de plusieurs chauffe-eau*



4 Ventilation directe verticale *(suite)*

Terminaison verticale – Ventilation concentrique en option

Description et utilisation

Lochinvar offre un kit optionnel de terminaisons concentriques de tuyauteries de prise d'air et de ventilation. Les deux tuyauteries, de prise d'air et de ventilation, doivent être raccordées au kit de terminaisons. Le kit de terminaisons doit se terminer à l'extérieur du bâtiment et doit être installé comme illustré à la figure 4-4.

De la tuyauterie et des raccords doivent être fournis par l'installateur pour finir l'installation.

Les raccords nécessaires à la tuyauterie de prise d'air et de ventilation sont énumérés au tableau 2A de la page 18 de ce manuel.

Installation de terminaison verticale

1. Consultez la section 4, Ventilation verticale directe - Déterminez l'emplacement (là où applicable).

***Figure 4-4** Terminaison concentrique verticale*

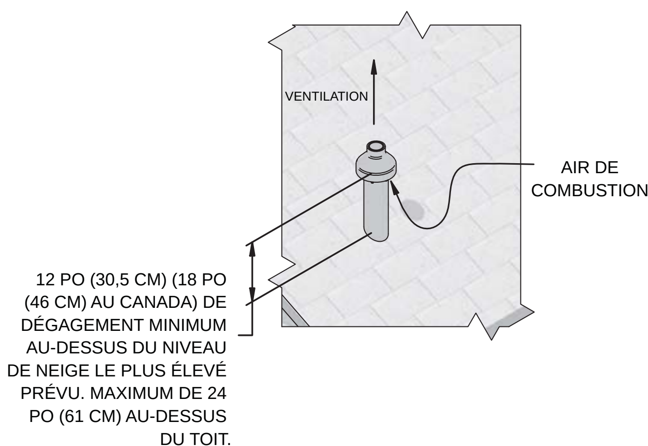


***Figure 4-5** N'attachez pas de coude en U au capuchon anti-pluie.*



2. Coupez un (1) trou (diamètre de 5 pouces (12,7 cm) pour les installations du kit n° CVK3003 ou diamètre de 7 pouces (18 cm) pour les installations du kit n° CVK3007) dans la structure pour installer le kit de terminaison.

3. Assemblez partiellement le kit de terminaisons de ventilation concentrique. Nettoyez et collez selon les procédures indiquées dans ce manuel.
   a. Collez le raccord Y concentrique à la plus grande tuyauterie du kit (voir les figures 3-7 et 3-8, page 26).
   b. Collez le capuchon de pluie à la tuyauterie de plus petit diamètre du kit (voir les figures 3-7 et 3-8, page 26).
   c. N'attachez pas de coude en U au capuchon anti-pluie. Ce faisant, vous pourriez causer une recirculation (voir la figure 4-5).

AVIS Au lieu de coller la plus petite tuyauterie au capuchon anti-pluie, une vis en acier inoxydable fournie par l'installateur peut être utilisée pour assembler les deux pièces si l'on désire pouvoir nettoyer (consultez la figure 3-11, page 27).

⚠ AVERTISSEMENT Lorsque vous utilisez l'autre méthode d'assemblage à l'aide d'une vis, percez un trou pour créer un espace dans le capuchon anti-pluie et un trou servant de guide dans le tuyau de ventilation à la dimension de la vis qui sera utilisée. Le fait de ne pas percer de trous appropriés peut causer le bris de pièces en PVC, ce qui permet la recirculation des produits de la combustion. Un manquement à cet avertissement peut entraîner des blessures ou la mort.

4 Ventilation directe verticale

Terminaison verticale – Ventilation concentrique en option

⚠ AVERTISSEMENT Ne faites pas fonctionner cet appareil lorsque le capuchon anti-pluie est enlevé, car cela entraînerait la recirculation des produits de la combustion. L'eau risquerait aussi de s'accumuler dans la plus grosse tuyauterie d'air de combustion et de couler jusqu'à l'habitacle du brûleur. Un manquement à cet avertissement peut entraîner des dommages à l'appareil, un fonctionnement incorrect, des blessures ou la mort.

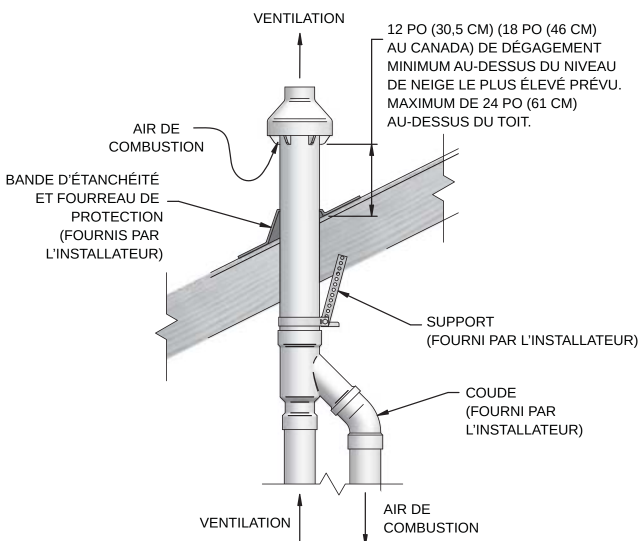
4. Installez l'assemblage du raccord Y concentrique et de la tuyauterie dans le trou percé dans le structure et avec des bandes d'étanchéité et des fourreaux de protection fournis par l'installateur.

AVIS Ne laissez pas l'isolant ou d'autres matériaux s'accumuler dans l'ensemble de tuyauterie lorsque vous le passez dans le trou.

5. Fixez l'assemblage à la toiture comme illustré à la figure 4-6 en ayant recours à du feuillard métallique ou à un autre moyen de maintien fourni par l'installateur.

Figure 4-6 Installation de ventilation concentrique sur toiture

Remarque : kit CVK3003 illustré à titre d'exemple.



AVIS Assurez-vous que la hauteur de la terminaison est au-dessus de la surface de la toiture ou de la hauteur prévue de la neige (12 pouces (30 cm) aux États-Unis ou 18 pouces (45 cm) au Canada) comme illustré à la figure 4-4, page 31.

AVIS Si l'assemblage doit être allongé pour atteindre la hauteur requise, les deux (2) tuyauteries fournies dans le kit peuvent être remplacées par de la tuyauterie SDR-26 PVC (D2241) de même diamètre fournie par l'installateur pour l'installation du kit n° CVK3003 et par de la tuyauterie 40 PVC de même diamètre fournie par l'installateur pour l'installation du kit n° CVK3007. Ne prolongez pas la dimension D* de plus de 60 po (1,5 m) (voir les figures 3-9 et 3-10, page 27).

MISE EN GARDE N'utilisez PAS de raccords fournis par l'installateur pour rallonger la tuyauterie. Cela limitera la circulation d'air.

6. Installez l'assemblage du capuchon anti-pluie et de la tuyauterie de petite dimension dans l'assemblage de pénétration de la toiture. Assurez-vous que la tuyauterie de petite dimension est collée et enfoncée complètement dans le raccord Y concentrique pour les installations du kit n° CVK3003 et bien fixée dans l'adaptateur en caoutchouc pour les installations du kit n° CVK3007.

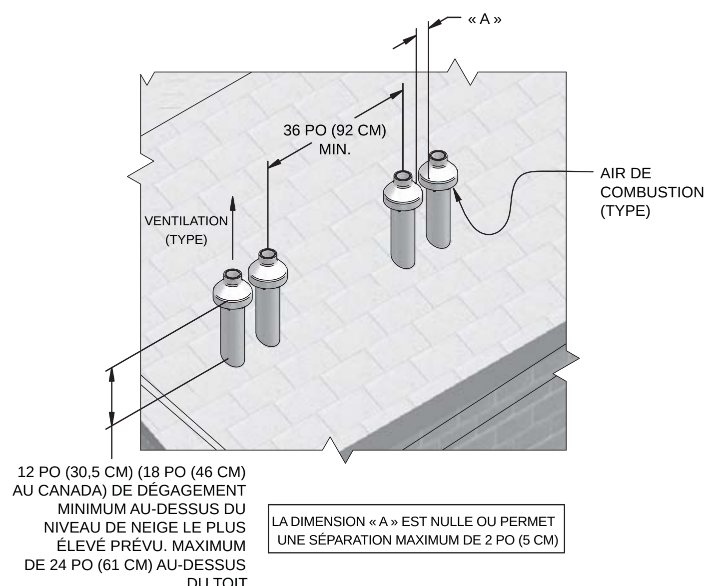
7. Collez les tuyauteries de prise d'air de combustion et de ventilation de l'appareil à l'assemblage concentrique des terminaisons. Consultez la figure 4-6 pour le raccordement correct des tuyauteries.

8. Faites fonctionner l'appareil pendant un cycle de chauffage pour vous assurer que les tuyauteries de prise d'air de combustion et de ventilation sont correctement raccordées aux terminaisons concentriques.

Terminaisons de ventilation verticales multiples

Lorsque (2) deux ou plusieurs appareils à ventilation directe sont ventilés l'un près de l'autre, chaque appareil doit avoir sa propre terminaison de ventilation (consultez la figure 4-7). NE raccordez JAMAIS cet appareil à une ventilation commune et NE partagez JAMAIS sa ventilation avec d'autres appareils. Lorsque deux (2) ou plusieurs appareils sont ventilés à proximité, les deux (2) terminaisons de ventilation peuvent être installées comme illustré à la figure 4-7. La distance entre les deux terminaisons les plus rapprochées doit être d'au moins 36 po (0,9 m) Il est important de placer les terminaisons selon l'illustration pour éviter la recirculation des émissions de gaz de la tuyauterie. La dimension A de la figure 4-7 représente la distance entre les tuyauteries ou capuchons anti-pluie qui est nulle ou d'un maximum de 2 po (5 cm).

***Figure 4-7** Terminaisons de prise d'air de combustion et de ventilation concentriques; la dimension A est nulle ou d'un maximum de 2 po (5 cm)*



5 Ventilation classique et latérale

Le chauffe-eau SHIELD peut être installé avec un seul conduit d'évacuation des produits de combustion vers l'extérieur tout en utilisant de l'air de combustion provenant de la salle des appareils. La tuyauterie de ventilation peut se terminer verticalement (figure 5-1) au-dessus de la limite de toiture ou sur un mur latéral (figure 5-2).

Respectez les exigences des sections de Ventilation générale, Ventilation directe latérale et Ventilation directe verticale pour les spécifications de matériel, exigences de longueur et caractéristiques des terminaisons de ventilation.

L'air de combustion et de ventilation doit être fourni à la salle des appareils selon les spécifications de la pages 12 - 14 de ce manuel pour assurer un bon fonctionnement du chauffe-eau SHIELD avec la méthode de conduit simple.

***Figure 5-1** Mise à l'air libre verticale avec de l'air de pièce*

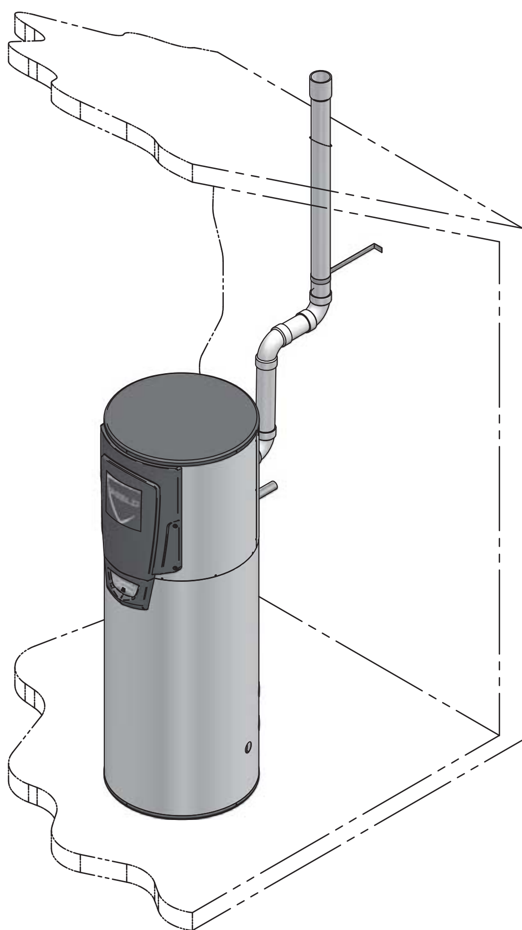
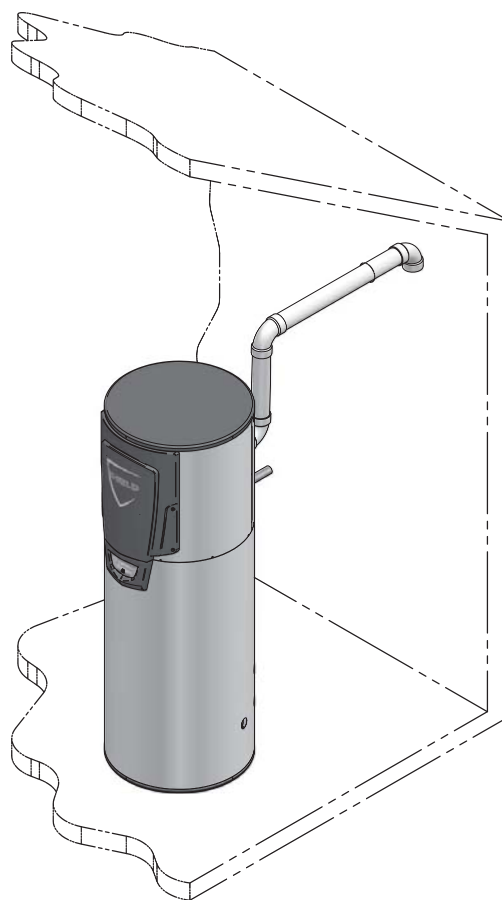


***Figure 5-2** Mise à l'air libre de paroi latérale avec de l'air de pièce*



6 Tuyauterie du système

Méthodes d'installation du système de canalisation d'eau

Gardez un dégagement d'un pouce (2,5 cm) autour de toutes les canalisations d'eau chaude lorsqu'elles ne sont pas protégées par des matériaux non combustibles.

⚠ AVERTISSEMENT Si vous n'installez pas et n'entretenez pas une nouvelle vanne de température et de décharge homologuée, le fabricant sera exonéré de toute réclamation due à des températures ou pressions excessives.

Restez à l'écart de la sortie de la vanne combinée de température et de décharge. La décharge pourrait être assez chaude pour causer des brûlures. L'eau est pressurisée et pourrait éclabousser.

Il pourrait se former de l'hydrogène dans un chauffe-eau en fonctionnement si l'on n'a pas soutiré de l'eau depuis longtemps (habituellement deux semaines ou plus). L'HYDROGÈNE EST EXTRÊMEMENT INFLAMMABLE. Pour éviter la possibilité de blessures dans ces conditions, nous recommandons d'ouvrir le robinet d'eau chaude de l'évier de la cuisine pendant plusieurs minutes avant d'utiliser tout appareil électrique connecté au système d'eau chaude. S'il y a de l'hydrogène, vous entendrez un bruit inhabituel comme de l'air qui passe dans les conduits avec l'eau chaude qui commence à s'écouler. Ne fumez pas et évitez d'avoir une flamme près du robinet lorsqu'il est ouvert.

Information générale sur les canalisations

Les étapes de base ainsi que les illustrations (figures apparaissant aux pages suivantes vous guideront dans l'installation du chauffe-eau SHIELD.

1. FERMEZ LA VANNE D'ALIMENTATION EN EAU PRINCIPALE AVANT DE COMMENCER L'INSTALLATION Après avoir fermé l'alimentation principale en eau, ouvrez un robinet pour réduire la pression de la canalisation en eau et éviter les fuites d'eau des conduits lorsque vous faites les raccordements au chauffe-eau. L'admission d'eau FROIDE et la sortie d'eau CHAUDE sont identifiées sur le chauffe-eau. Faites les bons raccords entre le chauffe-eau et le système de plomberie du bâtiment. Installez une vanne d'arrêt sur la canalisation d'alimentation en eau froide.

2. Si ce chauffe-eau est installé dans un système d'alimentation en eau fermé, comme un système doté d'un dispositif anti-refoulement dans l'alimentation en eau froide, il faut prendre des mesures pour contrôler l'expansion thermique. N'utilisez PAS ce chauffe-eau dans un système fermé sans prévoir des mesures de contrôle de l'expansion thermique. Les garanties ne couvrent pas les dégâts dus à l'expansion thermique comme les gonflements de pression et les déformations. Le fournisseur d'eau ou un inspecteur local de la plomberie doit être contacté pour s'informer des mesures de contrôle dans ces cas.

3. Après l'installation des canalisations d'eau, ouvrez la vanne d'alimentation principale en eau et remplissez le chauffe-eau. Lors du remplissage du chauffe-eau, ouvrez plusieurs robinets à eau chaude pour purger l'air du système d'eau. Lorsqu'un jet d'eau constant s'écoule des robinets, fermez-les et vérifiez s'il n'y a pas de fuites à tous les raccordements d'eau.

4. N'utilisez jamais le chauffe-eau sans être certain qu'il est rempli d'eau.

Brûlure

Ce chauffe-eau peut fournir de l'eau brûlante à tous les robinets du système. Faites attention à ne pas vous brûler lorsque vous utilisez de l'eau chaude. Certains appareils comme les lave-vaisselle et les lessiveuses automatiques peuvent nécessiter de l'eau à une température plus élevée. Le réglage du thermostat de ce chauffe-eau à la température d'eau plus élevée requise par ces appareils pourrait entraîner des brûlures. Comme mesure de protection contre ces brûlures, vous devriez installer une vanne de mélange approuvée par l'ASSE dans le système d'eau. Cette vanne réduira la température de point de décharge en mélangeant de l'eau chaude et froide dans les dérivations de canalisations d'alimentation. Il est possible de trouver de telles vannes chez un fournisseur local de plomberie.

Figure 6-1 *Avertissement de brûlure*



L'eau à des températures supérieures à 125 °F (52 °C) peut causer des brûlures graves instantanément ou la mort par échaudage.
Les enfants, les personnes à mobilité réduite et les personnes âgées courent le plus grand risque de se faire échauder.

Consultez la section « Ajustement des réglages » de ce guide avant de régler le thermostat du chauffe-eau.
Vérifiez la température de l'eau avant de prendre un bain ou une douche.

Il existe des vannes de limitation de la température; consultez votre fournisseur de plomberie.

6 Tuyauterie du système *(suite)*

Le tableau 6A fournit de l'information détaillée sur la relation entre la température de l'eau et le temps concernant les brûlures et peut être utilisé à titre de guide pour déterminer la température d'eau la plus sûre pour votre utilisation.

***Tableau 6A** Tableau de brûlure Temps approximatif/ température*

CORRESPONDANCE APPROXIMATIVE ENTRE LE TEMPS ET LA TEMPÉRATURE DE BRÛLURE	
120 °F (49 °C)	Plus que 5 minutes
125 °F (52 °C)	1 1/2 à 2 minutes
130 °F (54 °C)	Environ 30 secondes
135 °F (57 °C)	Environ 10 secondes
140 °F (60 °C)	Moins de 5 secondes
145 °F (63 °C)	Moins de 3 secondes
150 °F (66 °C)	Environ 1 1/2 secondes
155 °F (68 °C)	Environ 1 seconde

Chimie de l'eau

AVIS Le chauffe-eau SHIELD est conçu pour chauffer de l'eau potable d'une dureté de 5 à 25 grains par gallon (3,785 l) et des solides dissous ne dépassant pas 350 ppm.

L'eau doit être traitée si elle ne contient pas entre 5 et 25 grains par gallon ou si elle contient plus que 350 ppm de solides dissous au total. Une dureté dépassant 25 grains ou 350 ppm pourrait causer une défaillance prématurée non garantie de l'échangeur thermique. L'eau d'une dureté inférieure à 5 grains par gallon aura normalement un pH agressif et corrosif pouvant causer des défaillances non garanties à la pompe et la tuyauterie afférente. La corrosion due à la chimie de l'eau se manifeste généralement dans le système d'eau chaude en premier puisque l'eau chaude augmente la vitesse des réactions chimiques corrosives.

Pièces de plomberie

Clapets de non-retour :

Fournis par l'installateur. Il est recommandé d'installer des clapets de non-retour comme illustré aux figures 6-2 à 6-4.

Vannes d'isolation du chauffe-eau :

Fournies par l'installateur. Des vannes à billes de plein diamètre sont requises. La non-utilisation de vannes à billes de plein diamètre pourrait restreindre le débit du chauffe-eau.

Vanne mitigeuse anti-échaudage :

Fournie par l'installateur. Il est recommandé d'utiliser une vanne mitigeuse (de mélange) si vous conservez l'eau chaude domestique à plus de 115 °F (46 °C).

Raccords-unions :

Fournis par l'installateur. Recommandés pour faciliter l'entretien.

Vanne de température et de décharge :

Installée à l'usine sur le chauffe-eau. Le calibre de la soupape de température et de décharge est conforme aux spécifications de l'ASME.

MISE EN GARDE Aucune valve ne sera placée entre la soupape de sécurité, l'échangeur de chaleur, ou le réservoir. La soupape de sécurité sera sifflée à un drain approprié aussi étroitement comme possible au réchauffeur sans réduire des accouplements ou d'autres restrictions. La tuyauterie doit incliner à partir du réchauffeur à tout moment.

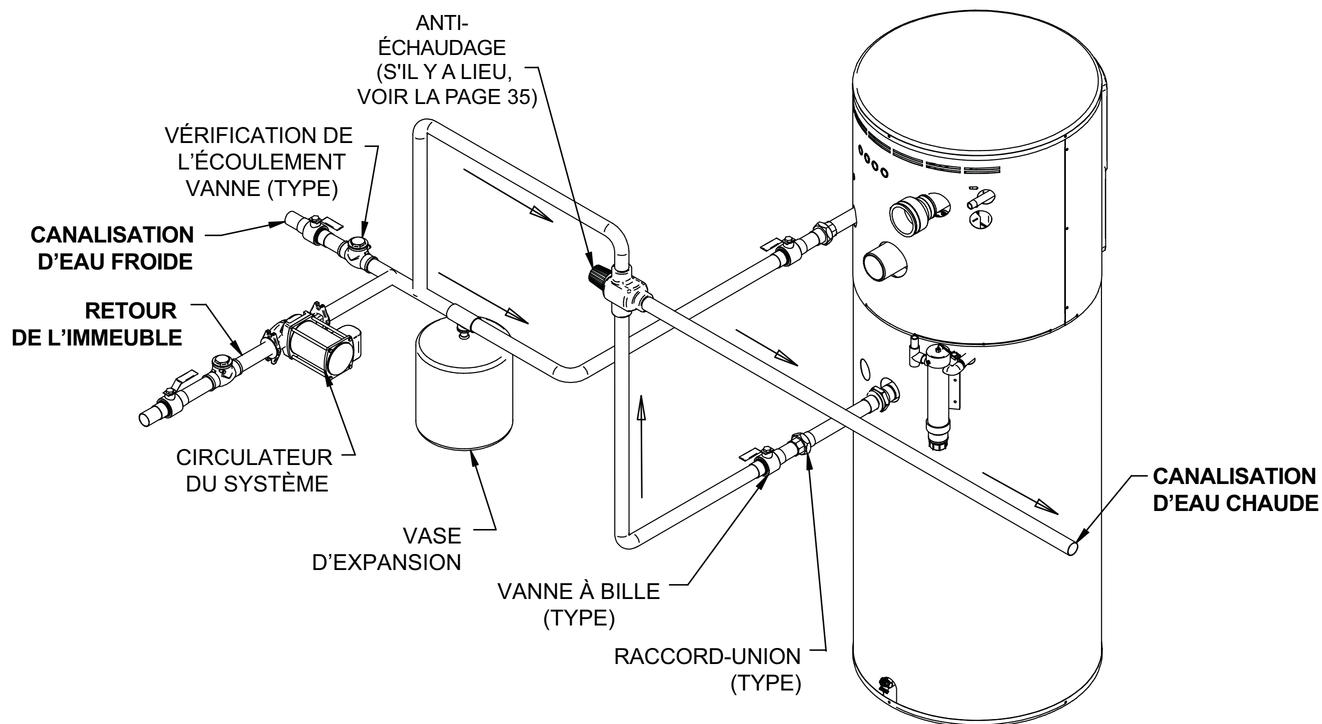
Le réchauffeur est équipé de 3/4" ; Raccordements de pipe et de coude de CPVC (SDR11). Si les codes locaux interdisent l'utilisation de CPVC, la pipe de CPVC, le coude, et le 3/4" ; L'adapteur de TNP peut être remplacé par un équivalent d'en cuivre.

Consultez les illustrations de canalisation* (figures 6-2 à 6-4) de la présente section pour des suggestions concernant la plomberie du chauffe-eau SHIELD.

AVIS *Veuillez noter que ces illustrations ne servent qu'à montrer le concept du système de plomberie; l'installateur est responsable de l'équipement et de la conformité aux codes locaux.

6 Tuyauterie du système

Figure 6-2 *Un seul appareil*

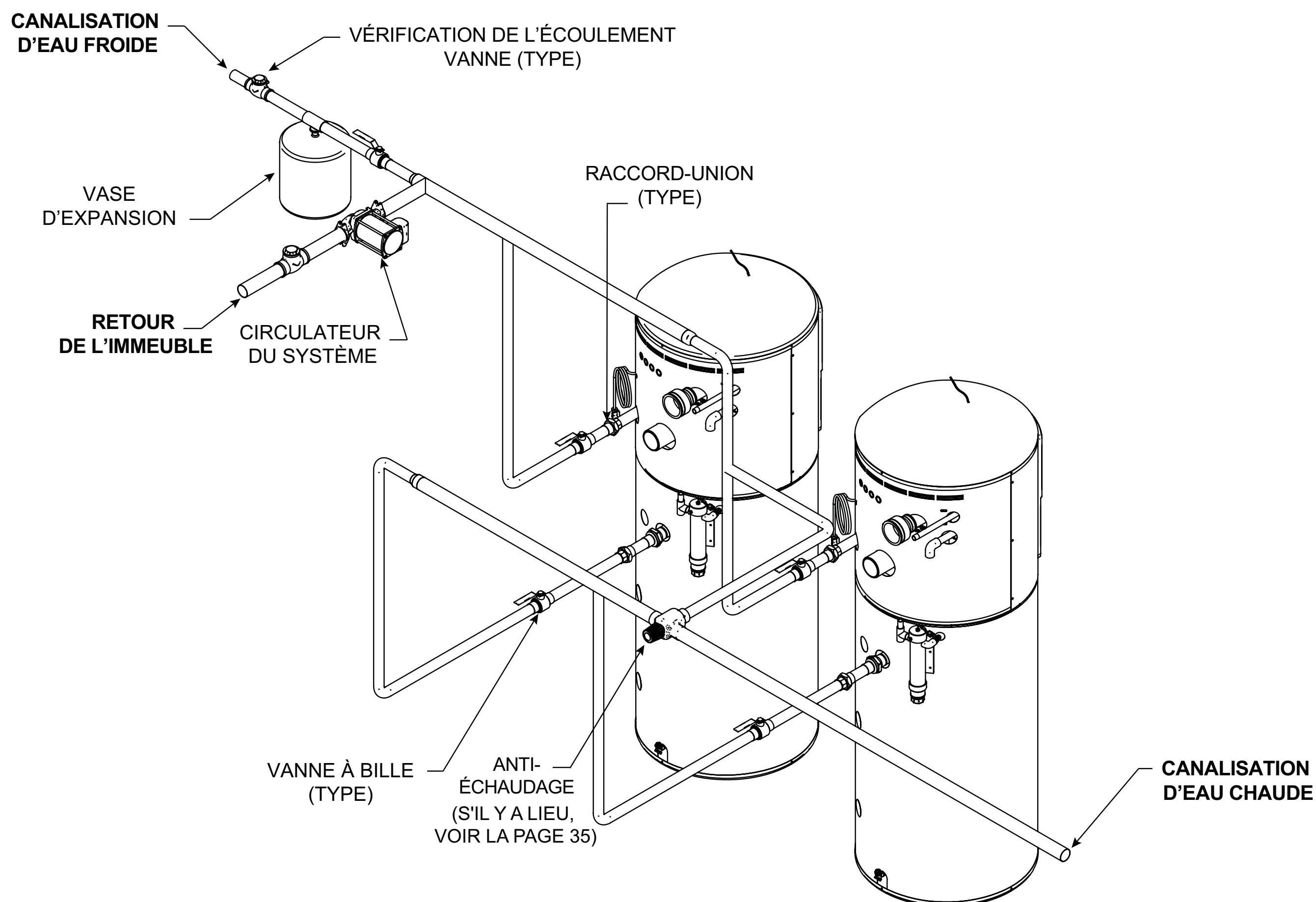


AVIS

*Veuillez noter que ces illustrations ne servent qu'à montrer le concept du système de plomberie; l'installateur est responsable de l'équipement et de la conformité aux codes locaux.

6 Tuyauterie du système *(suite)*

***Figure 6-3** Multiples appareils*

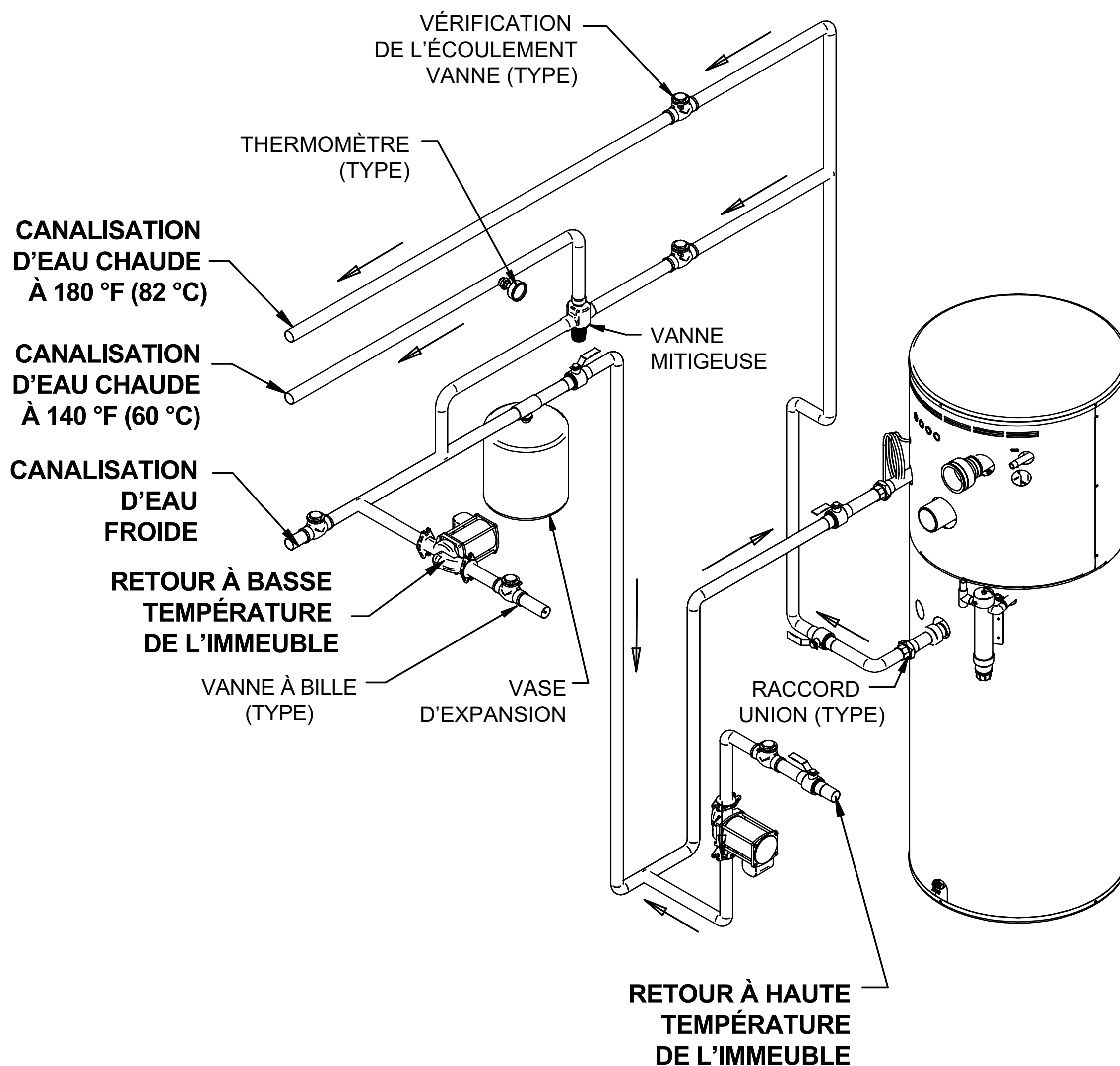


AVIS

*Veuillez noter que ces illustrations ne servent qu'à montrer le concept du système de plomberie; l'installateur est responsable de l'équipement et de la conformité aux codes locaux.

6 Tuyauterie du système

Figure 6-4 Deux températures - Un seul appareil



AVIS

*Veuillez noter que ces illustrations ne servent qu'à montrer le concept du système de plomberie; l'installateur est responsable de l'équipement et de la conformité aux codes locaux.

7 Raccordements du gaz

Raccordement des canalisations de gaz

1. Installez un raccord à joint rodé pour l'entretien, si nécessaire.
2. Sur les modèles SNR150-100 — SNA285-125, installez une vanne d'arrêt manuelle dans la canalisation d'alimentation en gaz à l'extérieur de de l'habitacle du chauffe-eau si exigé par les codes locaux ou par le fournisseur de gaz.
3. Au Canada - Lorsqu'on utilise une vanne d'arrêt principale, l'installateur doit identifier les vannes d'arrêt manuelles

Figure 7-1 *Canalisation de l'alimentation en gaz - Modèles SNR150-100 — SNA285-125*

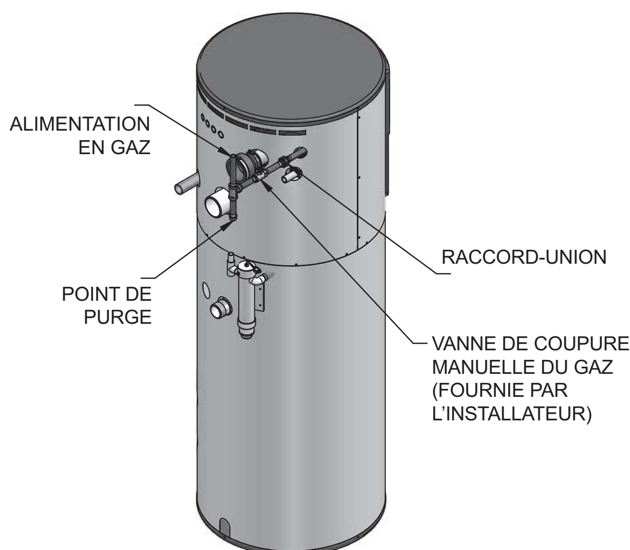
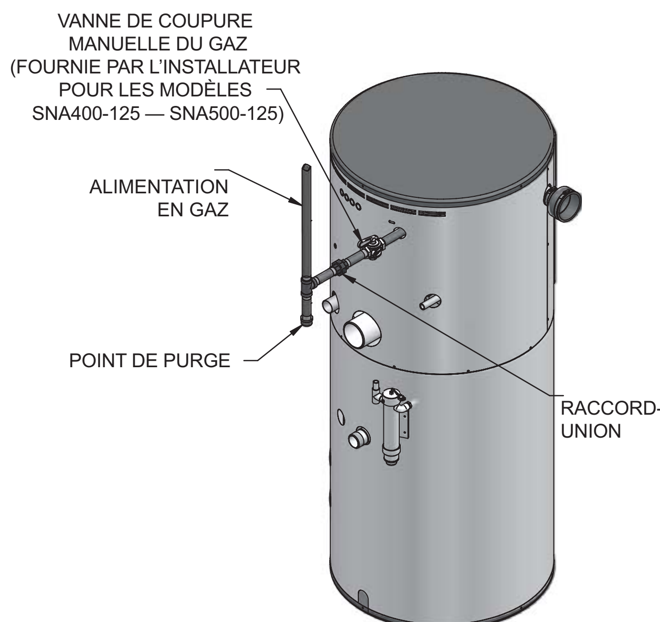


Figure 7-2 *Canalisation de l'alimentation en gaz - Modèles SNA400-125 — SNA500-125*



4. Soutenez la canalisation à l'aide d'étriers et non pas par le chauffe-eau ou ses accessoires.

⚠ AVERTISSEMENT La vanne de gaz et la soufflerie ne peuvent soutenir le poids de la canalisation. N'essayez pas de faire porter le poids de la canalisation par le chauffe-eau ou ses accessoires. Tout manquement aux consignes peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

5. Purgez entièrement l'air dans la canalisation d'alimentation en gaz.
6. Avant de faire fonctionner le chauffe-eau, vérifiez les fuites du chauffe-eau et des raccords de la canalisation de gaz.
   a. L'appareil doit être déconnecté du système de raccordement à l'alimentation en gaz durant tout test de pression dont la pression d'essai est supérieure à 1/2 PSIG (3,5 kPa).
   b. Pour isoler le système de raccordement à l'alimentation en gaz, fermez la vanne de coupure manuelle durant tout test de pression du système de canalisations dont la pression d'essai est égale ou inférieure à 1/2 PSIG (3,5 kPa).
   c. L'appareil et son système de raccordement au gaz doivent être vérifiés pour déceler toute fuite de gaz avant d'être mis en marche.

⚠ AVERTISSEMENT Ne recherchez pas les fuites avec une flamme - utilisez la méthode des bulles. Ne pas recourir au test par bulles pour vérifier les fuites de gaz peut entraîner des blessures graves, la mort ou des dommages matériels importants.

7. Utilisez un scellant de raccords compatible avec le gaz propane. Appliquez en petites quantités seulement aux filetages mâles des raccords de sorte que le scellant n'obstrue pas la circulation du gaz.

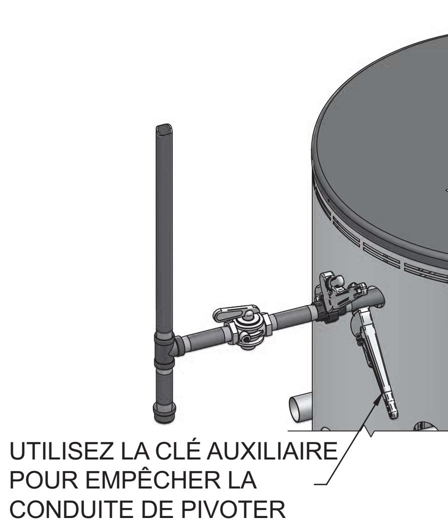
7 Raccordements du gaz

⚠ AVERTISSEMENT La non-application de scellant de raccords selon les consignes de ce manuel peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

⚠ AVERTISSEMENT Habituellement, les chauffe-eau SHIELD sont prêts à fonctionner au gaz naturel à la livraison. Vérifiez la plaque signalétique du chauffe-eau pour déterminer pour quel carburant le chauffe-eau a été configuré. Pour utiliser du gaz propane, contactez le fabricant; un orifice DOIT être installé ou un réglage la vanne de gaz DOIT être effectué. Tout manquement aux consignes peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

⚠ AVERTISSEMENT Utilisez deux clés pour raccorder la canalisation de gaz au chauffe-eau (figure 7-3), l'une servant à empêcher la cana-lisation d'admission de gaz du chauffe-eau de tourner. Si vous n'empêchez pas la canalisation d'admission de gaz du chauffe-eau de tourner, les composants de la canalisation de gaz pourraient être endommagés.

***Figure 7-3** Canalisation d'admission avec une clé auxiliaire*



AVIS La pression maximale d'admission de gaz ne doit pas dépasser la valeur spécifiée. La valeur minimale mentionnée est valide afin de régler l'admission.

⚠ AVERTISSEMENT Assurez-vous que le détendeur est situé à au moins 10 pieds (3 m) en amont de l'appareil.

Gaz naturel :

Dimensionnement des conduites de gaz naturel

1. Consultez le tableau 7A à propos des longueurs et des diamètres des conduites en fonction de la capacité nominale du chauffe-eau (divisez par 1 000 pour obtenir le nombre de pieds cubes à l'heure).
   a. Le tableau 7A n'est valide que pour le gaz naturel ayant une densité spécifique de 0,60 pouce, avec une diminution de pression dans la canalisation de 0,50 pouce de colonne d'eau.
   b. Pour plus de renseignements sur les dimensions des conduites de gaz, consultez la norme ANSI Z223.1 (ou les codes B149.1 ou B149.2 pour les installations au Canada).

Exigences de pression de l'alimentation en gaz naturel

1. Pression requise à la prise de pression à l'entrée de la vanne de gaz :
   - Maximum de 14 pouces (35,5 cm) de colonne d'eau sans circulation (blocage) ou avec le chauffe-eau en fonctionnement.
   - Maximum de 4 pouces de colonne d'eau avec circulation (vérifiez au démarrage du chauffe-eau).

2. Installez un détendeur de pression avec blocage à 100 % sur l'alimentation en gaz si la pression d'admission peut dépasser 14 pouces (35,5 cm) de colonne d'eau à tout moment. Réglez le détendeur à 14 pouces (35,5 cm) de colonne d'eau au maximum.

Gaz propane :

⚠ AVERTISSEMENT Habituellement, les chauffe-eau SHIELD sont prêts à fonctionner au gaz naturel à la livraison. Vérifiez la plaque signalétique du chauffe-eau pour déterminer pour quel carburant le chauffe-eau a été configuré. Pour utiliser du gaz propane, contactez le fabricant; un orifice DOIT être installé ou un réglage la vanne de gaz DOIT être effectué. Tout manquement aux consignes peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

Dimensionnement des conduites de gaz naturel

1. Communiquez avec le fournisseur de gaz à propos des dimensions des conduites, des réservoirs et du détendeur avec blocage à 100 %.

Exigences de pression d'alimentation en gaz propane

1. Réglez le détendeur d'alimentation en gaz fourni par le fournisseur de gaz à 14 pouces (35,5 cm) de colonne d'eau, soit la pression maximum.

2. Pression requise à la prise de pression à l'entrée de la vanne de gaz :
   - Maximum de 14 pouces (35,5 cm) de colonne d'eau sans circulation (blocage) ou avec le chauffe-eau en fonctionnement.

   - Maximum de 8 pouces (20,3 cm) de colonne d'eau avec circulation (vérifiez au démarrage du chauffe-eau).

7 Raccordements du gaz *(suite)*

***Table 7A** Dimensions des conduites de gaz naturel*

Dimensions (pouces) nominales du tuyau en fer	Tableau de la capacité de la canalisation de gaz Longueur du tuyau en pieds droits pour 1/2 PSI													
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200
1/2	175	120	97	82	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
3/4	369	256	205	174	155	141	128	121	113	106	95	86	79	74
1	697	477	384	328	292	267	246	236	210	200	179	164	149	138
1-1/4	1 400	974	789	677	595	543	502	472	441	410	369	333	308	287
1-1/2	2 150	1 500	1 210	1 020	923	830	769	707	666	636	564	513	472	441
2	4 100	2 820	2 260	1 950	1 720	1 560	1 440	1 330	1 250	1 180	1 100	974	871	820
2-1/2	6 460	4 460	3 610	3 100	2 720	2 460	2 310	2 100	2 000	1 900	1 700	1 540	1 400	1 300
3	11 200	7 900	6 400	5 400	4 870	4 410	4 000	3 800	3 540	3 330	3 000	2 720	2 500	2 340
4	23 500	16 100	13 100	11 100	10 000	9 000	8 300	7 690	7 380	6 870	6 150	5 640	5 130	4 720

⚠ AVERTISSEMENT Habituellement, les chauffe-eau SHIELD sont prêts à fonctionner au gaz naturel à la livraison. Vérifiez la plaque signalétique du chauffe-eau pour déterminer pour quel carburant le chauffe-eau a été configuré. Pour utiliser du gaz propane, contactez le fabricant; un orifice DOIT être installé ou un réglage la vanne de gaz DOIT être effectué. Tout manquement aux consignes peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

Vérifiez l'alimentation en gaz à l'entrée.

AVIS Les canalisations souples homologuées CSA ou UL sont acceptables, mais soyez prudents et assurez-vous que la canalisation a une capacité suffisante pour permettre au chauffe-eau de fonctionner à pleine capacité. Consultez les codes locaux à propos de l'installation appropriée et des consignes d'entretien.

⚠ AVERTISSEMENT N'essayez PAS de régler ou de mesurer la pression de la vanne de sortie du gaz. La vanne de gaz est réglée à l'usine pour obtenir la pression de sortie appropriée. Ce réglage convient au gaz naturel et au gaz propane (si configuré pour le GPL) et n'exige aucun réglage lors de l'installation. Toute tentative pour modifier ou mesurer la pression de sortie de la vanne de gaz peut entraîner un bris de la vanne et des blessures graves, la mort ou des dommages matériels importants.

La canalisation de gaz doit être d'un diamètre suffisant pour permettre une circulation appropriée compte tenu de sa longueur afin de prévenir une chute de pression trop grande. Le compteur de gaz et le régulateur doivent être tous deux d'une capacité appropriée pour la quantité totale de gaz.

Si vous obtenez une chute de pression plus grande que 1 pouce d'eau, le compteur, le détendeur ou la canalisation est d'une capacité insuffisante pour l'alimentation requise. Suivez les étapes suivantes pour vérifier l'alimentation en gaz à l'admission :

1. Débranchez l'alimentation électrique de l'appareil.
2. Coupez l'alimentation en gaz de l'appareil.
3. Dévissez d'un tour complet la vis de réglage située à l'intérieur de la prise sous pression sur le dessus de la vanne de gaz. Placez le tuyau du manomètre sur la prise une fois que la vis de réglage est dévissée comme illustré aux figures 7-4 à 7-6.
4. Ouvrez lentement la vanne manuelle de gaz installée par l'installateur.
5. Rétablissez l'alimentation électrique de l'appareil.
6. Réglez le point de contrôle de la température sur le panneau de commande du module de commande électronique pour démarrer le chauffe-eau.
7. Observez la pression de l'alimentation en gaz pendant que le brûleur fonctionne à pleine capacité. Le pourcentage de la puissance du brûleur relativement à sa puissance nominale sera affiché sur le panneau de commande.
8. Assurez-vous que la pression d'admission est à l'intérieur de la plage spécifiée. Les pressions minimum et maximum de l'alimentation en gaz sont spécifiées dans la présente section du manuel.
9. Si la pression de l'alimentation en gaz est dans les limites normales et qu'aucun réglage n'est requis, passez à l'étape 11.
10. Si la pression du gaz est en dehors de la plage, communiquez avec le fournisseur de gaz, un installateur qualifié ou une agence d'entretien pour déterminer les étapes nécessaires pour obtenir une pression appropriée au module de commande.
11. Débranchez l'alimentation électrique de l'appareil.
12. Coupez l'alimentation en gaz de l'appareil.
13. Enlevez le manomètre de la prise sous pression sur le dessus de la vanne de gaz. Revissez la vis de réglage située à l'intérieur de la prise sous pression.

⚠ AVERTISSEMENT Lorsque vous revissez la vis de réglage, assurez-vous de la visser à fond pour éviter toute fuite de gaz.

Ne recherchez pas les fuites avec une flamme, utilisez la méthode des bulles. Ne pas recourir au test par bulles pour vérifier les fuites de gaz peut entraîner des blessures graves, la mort ou des dommages matériels importants.

14. Rétablissez l'alimentation en gaz de l'appareil.
15. Rétablissez l'alimentation électrique de l'appareil.
16. Réglez le point de contrôle de la température sur le panneau de commande du module de commande électronique pour obtenir la température de l'eau désirée de sorte que l'appareil démarrera.

7 Raccordements du gaz

17. Vérifiez le fonctionnement du brûleur en faisant fonctionner le système tout en surveillant la réaction du brûleur. Le brûleur devrait s'allumer rapidement. La forme de la flamme devrait être stable. Fermez le système et laissez refroidir le brûleur, puis redémarrez le brûleur pour vous assurer que les caractéristiques de l'allumage et de la flamme sont correctes.

***Figure 7-4** Vérification de l'admission de l'alimentation en gaz - Modèles SNR150/100 — SNA285-125*

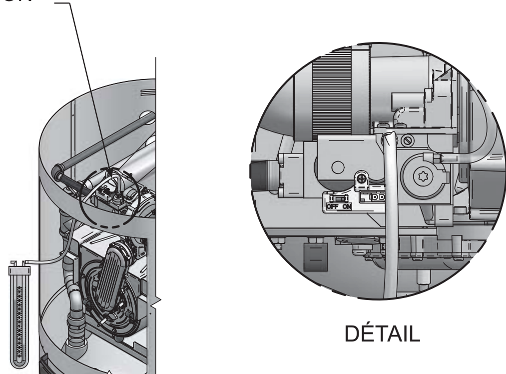


***Figure 7-5** Vérification de l'admission de l'alimentation en gaz - Modèle SNA400/125*

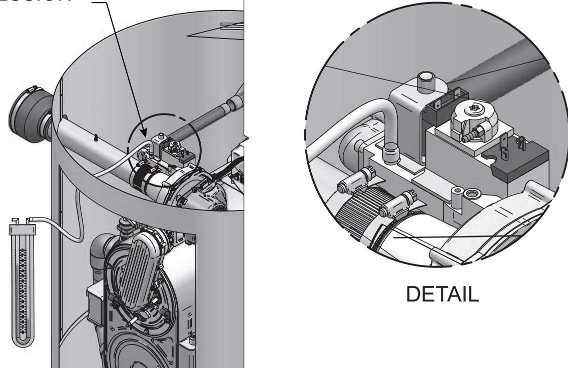
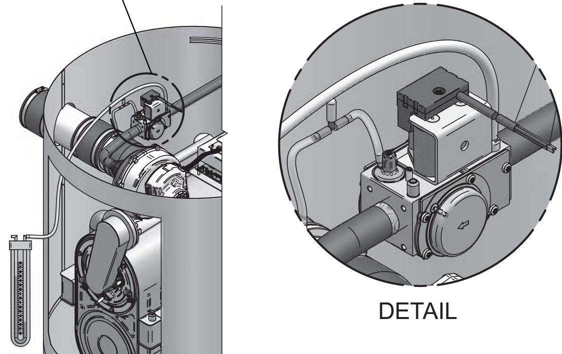


***Figure 7-6** Vérification de l'admission de l'alimentation en gaz - Modèle SNA500/125*



Pression du gaz

La pression du gaz doit demeurer entre 4 pouces (10,2 cm) de colonne d'eau (gaz naturel), un minimum de 8 pouces (20,3 cm) de colonne d'eau (GPL) et 14 pouces (35,5 cm) de colonne d'eau au maximum (gaz naturel et GPL) et lorsque l'appareil est en veille (statique) et en fonctionnement (dynamique). Si un détenteur est utilisé, il doit être situé à au moins 10 pieds (3 m) du chauffe-eau SHIELD. Il est très important que le fournisseur de gaz purge correctement la canalisation de gaz. Une purge déficiente ou une dimension insuffisante de la canalisation causeront une défaillance de l'allumage.

Ce problème est particulièrement remarqué avec les NOUVELLES installations de GPL et dans le cas des réservoirs vides. Cela peut aussi se produire lorsque le fournisseur de gaz coupe l'alimentation dans une zone pour entretenir ses installations.

Remplacement de la vanne de gaz

La vanne de gaz NE DOIT PAS être remplacée par une vanne de gaz standard quelles que soient les circonstances. Cette vanne de gaz est dotée d'un raccord à bride allant au venturi et à la soufflerie.

⚠ AVERTISSEMENT Le fait de ne pas suivre toutes les consignes peut entraîner des incendies, des explosions ou la mort!

⚠ AVERTISSEMENT N'essayez PAS de régler ou de mesurer la pression de la vanne de sortie du gaz. La vanne de gaz est réglée à l'usine pour obtenir la pression de sortie appropriée. Ce réglage convient au gaz naturel et au gaz propane (si configuré pour le GPL) et n'exige aucun réglage lors de l'installation. Toute tentative pour modifier ou mesurer la pression de sortie de la vanne de gaz peut entraîner un bris de la vanne et des blessures graves, la mort ou des dommages matériels importants.

8 Installation du câblage

⚠ AVERTISSEMENT RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE – Pour votre sécurité, coupez l'alimentation électrique avant d'effectuer toute connexion électrique afin d'éviter le risque de choc électrique. Autrement, vous risquez des blessures graves ou la mort.

AVIS Le câblage doit être conforme à la classification 1 du C.N.E.
Si le câblage d'origine du chauffe-eau doit être remplacé, n'utiliser que du câble de type 105 °C ou un équivalent.

Le chauffe-eau doit être mis à la terre l'exige le Code national de l'électricité ANSI/NFPA 70 – dernière édition.

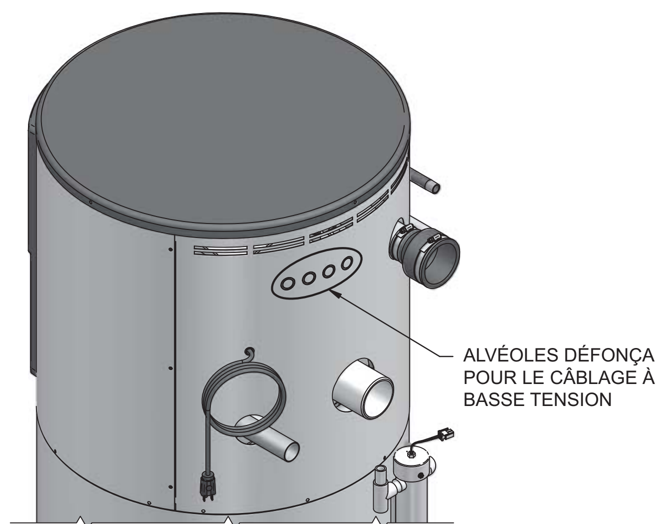
⚠ MISE EN GARDE Marquez tous les fils avant de les déconnecter lors de l'entretien des commandes. Les erreurs de câblage peuvent entraîner un fonctionnement incorrect et dangereux.

Raccordements à basse tension

1. Faites passer tous les fils à basse tension par l'alvéole située à l'arrière du chauffe-eau comme illustré à la figure 8-1.

2. Raccordez les fils à basse tension à la plaquette de raccordement comme illustré à la figure 8-3 à la page 44 de ce manuel et sur le schéma de câblage du chauffe-eau.

Figure 8-1 *Passage du câblage lors de l'installation*



Commutateur de vérification de dispositif auxiliaire

1. Lorsque le fonctionnement d'un limiteur externe doit être vérifié avant que le chauffe-eau démarre, enlevez le cavalier des bornes X et B et raccordez-les aux bornes du limiteur externe (figure 8-3).

L'installation doit être conforme aux éléments suivants :

1. Au Code national de l'électricité et à tout autre réglementation ou codes national, étatique, provincial ou local.
2. Au Canada, au Code Canadien de l'électricité, première partie, CSA C22.1 et à tout code local.

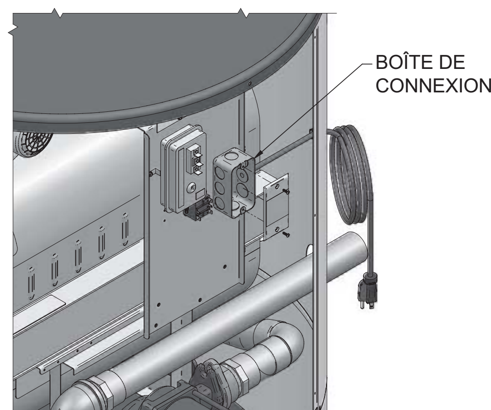
Raccordement du cordon électrique

Ce chauffe-eau est conçu pour fonctionner sur une alimentation de 120 VCA et 60 Hz. Si les codes locaux le permettent, raccordez le cordon électrique fourni avec le chauffe-eau à une prise protégée par disjoncteur de fuite de terre sur un circuit et disjoncteur séparés (15 amp recommandè). Assurez-vous que le circuit ne peut être coupé par un interrupteur contrôlant des lumières ou d'autres appareils.

Si les codes locaux ne permettent pas l'utilisation du cordon électrique, retirez celui-ci de la boîte de connexion sur le côté du support de contrôle (figure 8-2) et fixez le tuyau à la boîte de connexion. Passez les câbles hors de l'appareil vers une prise protégée par disjoncteur de fuite de terre sur un circuit et disjoncteur séparés (15 amp recommandè).

⚠ AVERTISSEMENT L'utilisation d'une rallonge N'est PAS permise. S'il n'y a pas de prise convenable à portée du cordon fourni, il faudra en installer une nouvelle ou remplacer le cordon par un tuyau solide tel que décrit plus haut.

Figure 8-2 *Débranchez le cordon électrique*



Bornes de fonctionnement

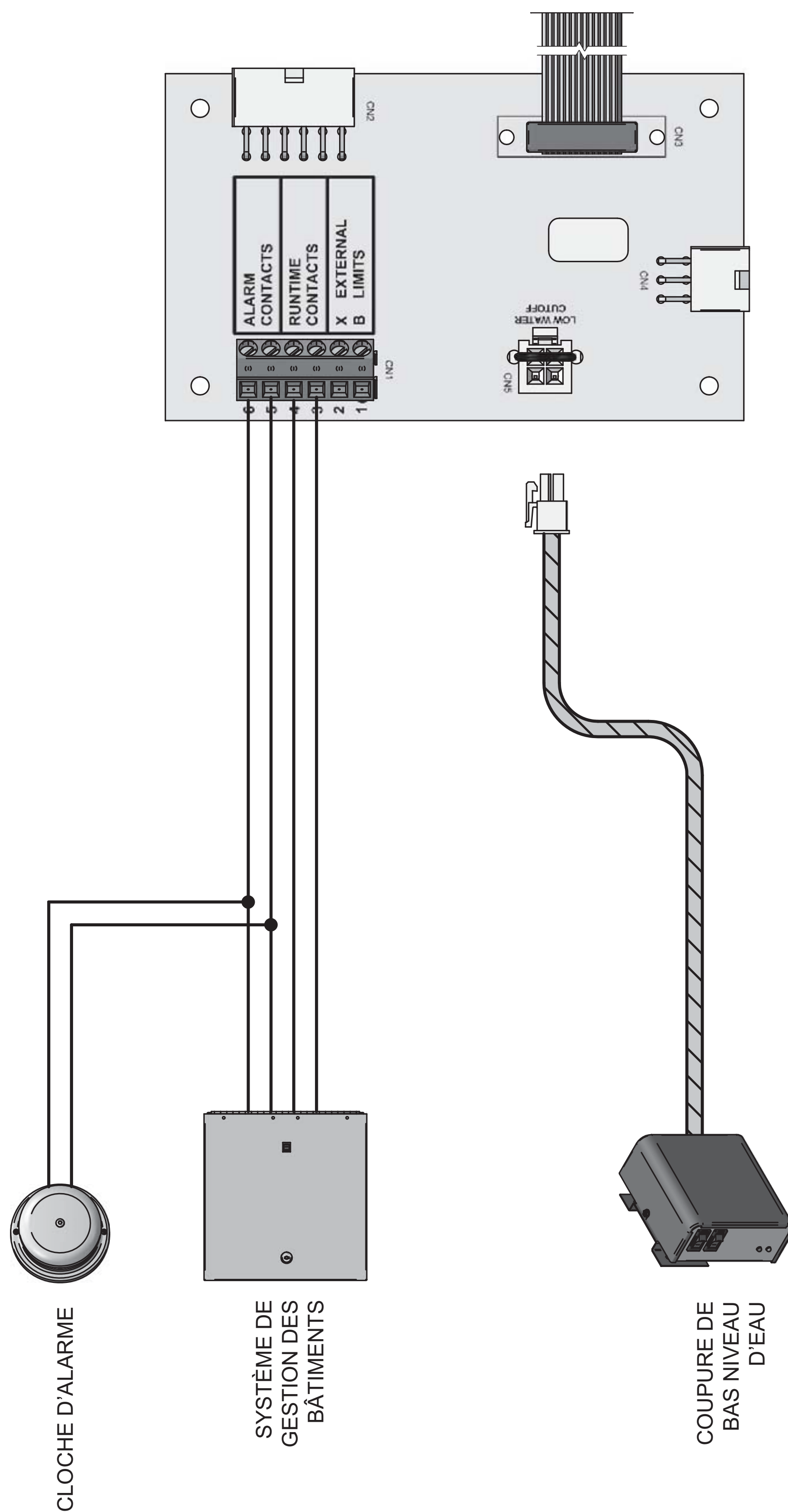
Le module de commande électronique contrôle un jeu de bornes sèches dès que le brûleur fonctionne. Elles sont habituellement utilisées par le système de gestion de l'immeuble pour vérifier si le chauffe-eau répond à une commande de chauffage.

Bornes d'alarme

Le module de commande électronique ferme un autre jeu de bornes dès que le chauffe-eau est verrouillé ou que l'alimentation électrique est coupée. Ces bornes peuvent être utilisées pour activer une alarme ou signaler au système de gestion de l'immeuble que le chauffe-eau ne fonctionne pas. Prenez note que les bornes d'alarme fermeront momentanément après toute commande de chauffage.

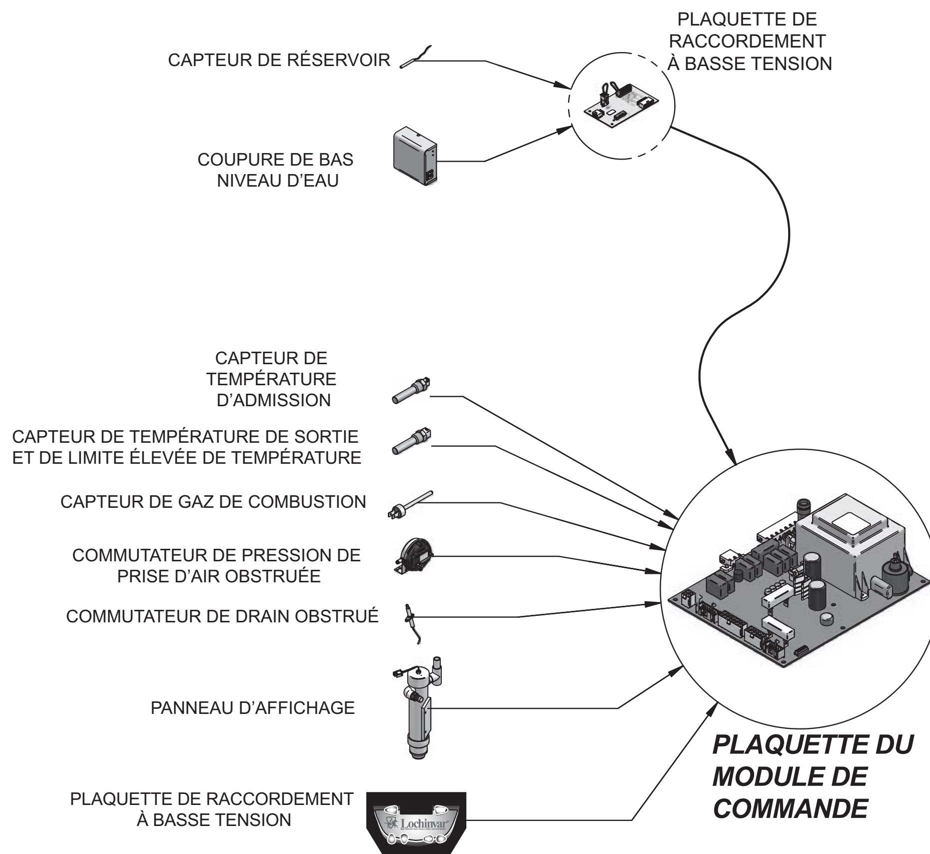
8 Installation du câblage

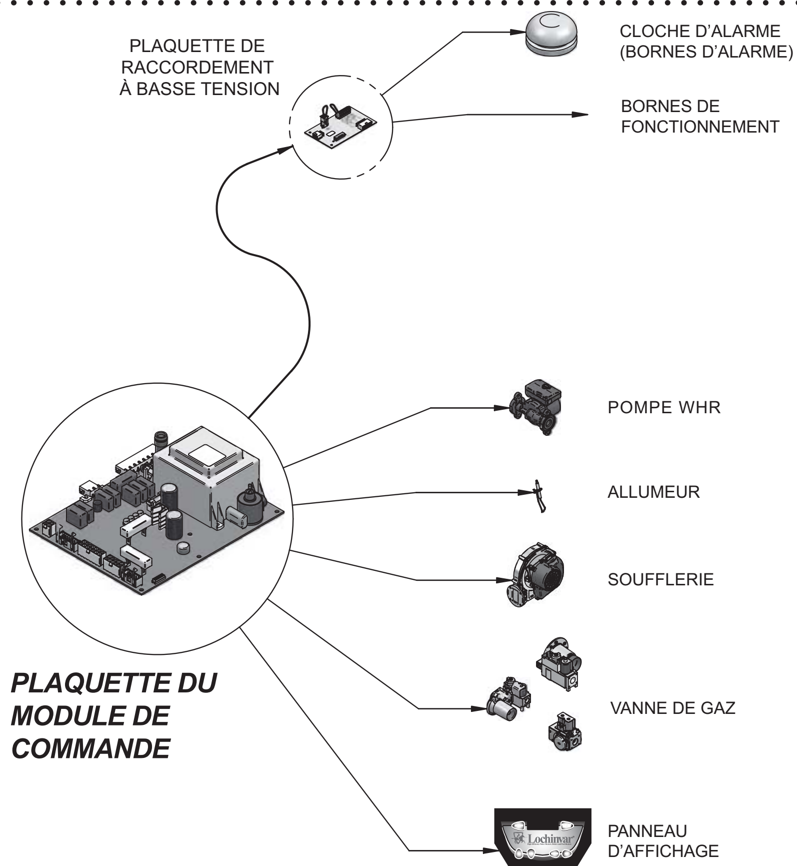
Figure 8-3 Raccordements à basse tension par l'installateur



8 Installation du câblage *(suite)*

Figure 8-4 *Entrées et sorties de commande*





9 Disposition du condensat

Drain de condensat

1. Ce chauffe-eau est un appareil d'une grande efficacité qui produit un condensat.

2. Inclinez le tuyau de condensat vers le bas en s'éloignant du chauffe-eau jusqu'à un drain ou à un filtre de neutralisation de condensat. Le condensat du chauffe-eau SHIELD sera légèrement acide (habituellement avec un pH entre 3 et 5). Installez un filtre de neutralisation si les codes locaux l'exigent.

   Un kit de neutralisation est offert par le fabricant (KIT3087).

3. Laissez OUVERT le dessus du raccord en T de 1/2 pouce (1,27 cm) (figure 9-1). Cela est nécessaire en tant que reniflard.

4. N'exposez pas la tuyauterie du condensat au gel.

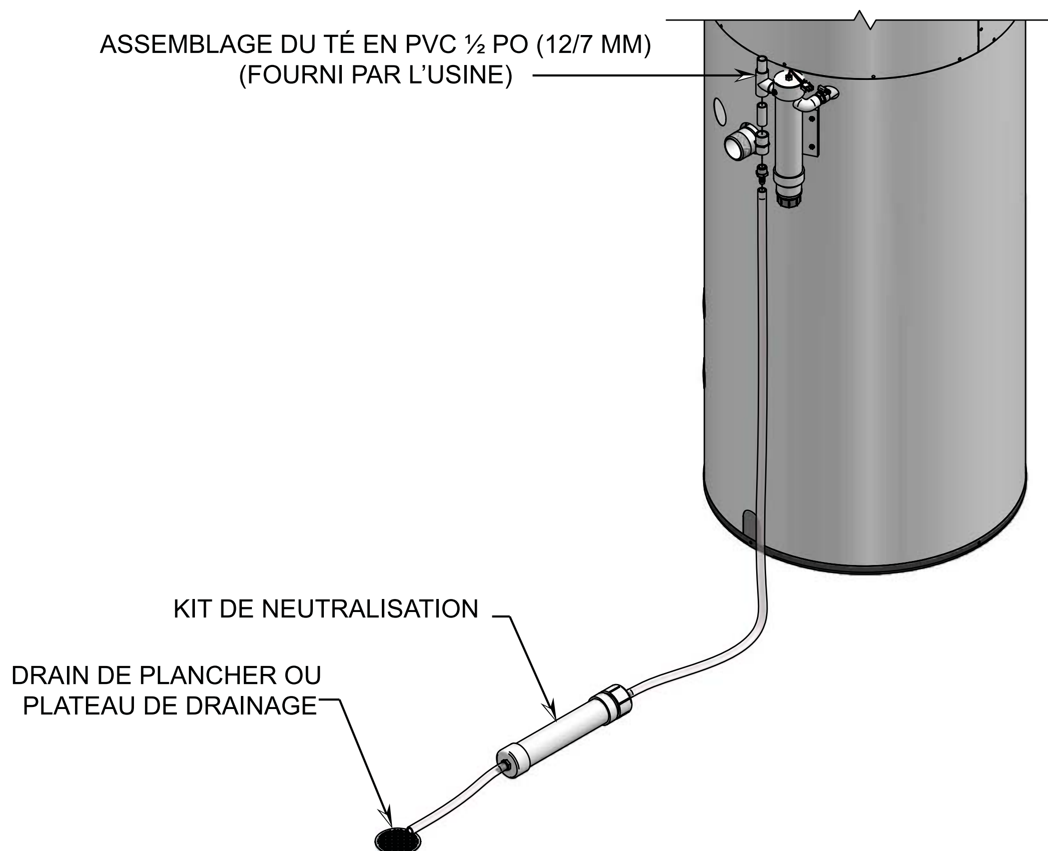
AVIS Utilisez des matériaux approuvés par la réglementation. En l'absence de réglementation, la conduite en PVC et PVC-C doit être conforme à la norme ASTM D1785 ou D2845. La colle et l'apprêt doivent être conformes à la norme ASME D2564 ou F493. Au Canada, utilisez une conduite et des raccords PVC ou PVC-C, ainsi que de la colle homologués CSA ou ULC.

AVIS Pour permettre un drainage suffisant sur une grande distance horizontale, un deuxième évent sera peut-être requis et le diamètre de la conduite pourrait devoir être augmenté à un pouce.

La conduite du condensat doit demeurer sans obstruction afin de permettre un écoulement libre du condensat. Si le condensat gèle dans la conduite ou si la conduite est obstruée de quelque manière, le condensat peut s'échapper par le raccord en T du chauffe-eau et entraîner des dommages matériels par l'eau.

5. Une pompe est nécessaire si le chauffe-eau est sous le niveau du drain pour retirer le condensat. Lorsque vous installez une pompe pour le condensat, sélectionner un modèle qui est approuvé pour le condensat des chauffe-eau et des chaudières. La pompe devrait être dotée d'une commande de niveau d'eau pour prévenir les dommages matériels en cas de dispersion du condensat. La commande doit être raccordée aux bornes du dispositif auxiliaire de vérification de la plaquette de raccordement à basse tension.

Figure 9-1 Disposition du condensat



10 Démarrage

Concentration en chlore inférieure à 200 ppm

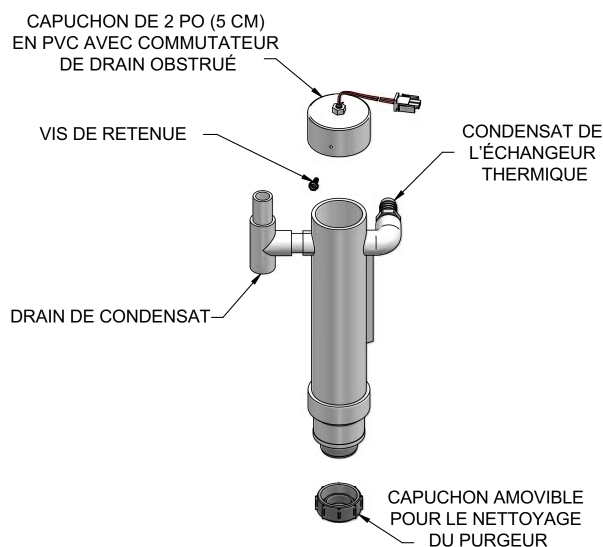
1. Ne remplissez pas et ne faites pas fonctionner le chauffe-eau avec de l'eau dont la concentration en chlore dépasse 200 ppm.
2. Le remplissage avec de l'eau potable chlorée est acceptable étant donné que la concentration est très basse.
3. N'utilisez pas le chauffe-eau pour chauffer directement l'eau d'une piscine ou d'un spa.
4. Recherchez les fuites du système lors du premier remplissage, au démarrage du chauffe-eau et pendant la vérification du chauffe-eau. Réparez toutes les fuites avant de continuer.

Recherche des fuites de gaz

⚠ AVERTISSEMENT Avant de démarrer le chauffe-eau et au cours du premier cycle de fonctionnement, recherchez l'odeur de gaz ou toute odeur suspecte près du sol et autour du chauffe-eau. Enlevez le panneau d'accès du dessus et recherchez une odeur à l'intérieur du chauffe-eau. Ne faites pas démarrer s'il y a une indication de fuite de gaz. Utilisez un liquide de détection approuvé. Réparez toute fuite immédiatement.

⚠ AVERTISSEMENT N'essayez PAS de régler ou de mesurer la pression de la vanne de sortie du gaz. La vanne de gaz est réglée à l'usine pour obtenir la pression de sortie appropriée. Ce réglage convient au gaz naturel et au gaz propane (si configuré pour le GPL) et n'exige aucun réglage lors de l'installation. Toute tentative pour modifier ou mesurer la pression de sortie de la vanne de gaz peut entraîner un bris de la vanne et des blessures graves, la mort ou des dommages matériels importants.

Figure 10-1 Purgeur du condensat



⚠ AVERTISSEMENT Chauffe-eau au gaz propane seulement – le fournisseur de propane ajoute une odeur au propane pour que sa présence puisse être détectée. Dans certains cas, l'odeur peut se dissiper et le gaz n'aura plus d'odeur. Avant le démarrage (et périodiquement par la suite), demandez au fournisseur de propane de vérifier le niveau d'odeur du propane.

Inspection et remplissage du système de condensation

Inspection et vérification des tuyaux et raccords de la conduite de condensat

1. Inspectez la conduite de drainage, les raccords en PVC et le purgeur de condensat.

Remplissez le purgeur de condensat avec de l'eau

1. Enlevez la vis de retenue du capuchon de PVC (figure 10-1).
2. Enlevez le capuchon de PVC de 2 pouces (5 cm) avec le commutateur situé sur le dessus du purgeur (figure 10-1).
3. Remplissez d'eau fraîche jusqu'à ce que l'eau commence à couler du drain.
4. Replacez le capuchon. Enfoncez le capuchon sur le purgeur jusqu'à ce que le capuchon touche le drain.
5. Replacez la vis de retenue.

⚠ AVERTISSEMENT Le purgeur de condensat (figure 10-1) doit être rempli d'eau en tout temps pendant le fonctionnement du chauffe-eau afin d'éviter l'émission de gaz de combustion par la conduite de drainage du condensat. Ne pas remplir le purgeur pourrait entraîner des blessures graves ou la mort.

Vérifications finales avant le démarrage du chauffe-eau

- ❑ Lisez ce manuel pour connaître le fonctionnement du module électronique de commande. Lisez les pages 49 et 50 pour connaître les étapes de démarrage du chauffe-eau.
- ❑ Vérifiez si le chauffe-eau et le système sont remplis d'eau et si tous les composants sont bien réglés pour le fonctionnement.
- ❑ Vérifiez si les procédures de préparation de la section 10, pages 47 et 48 ont été effectuées.
- ❑ Remplissez d'eau l'évent du purgeur de condensat (enlevez la vis de retenue pour pouvoir retirer le capuchon de PVC de 2 pouces (5 cm) à l'aide du commutateur situé sur le dessus du purgeur). Replacez le capuchon. Enfoncez le capuchon sur le purgeur jusqu'à ce que le capuchon touche le drain. Replacez la vis de retenue.
- ❑ Vérifiez si les raccordements électriques ont été faits correctement et s'ils sont bien serrés.
- ❑ Inspectez les tuyauteries d'air de combustion et de ventilation et recherchez les signes de détérioration dus à la corrosion, aux dommages physiques ou à l'affaissement. Vérifiez si les tuyauteries d'air de combustion et de ventilation sont intactes et installées conformément aux consignes de ce manuel.

10 Démarrage

Démarrage du chauffe-eau

1. Lisez et suivez les consignes de démarrage des figures 10-2 et 10-3, pages 49 et 50.

Si le chauffe-eau ne démarre pas correctement

1. Vérifiez s'il y a des raccordements lâches, si le fusible est brûlé ou si l'interrupteur de sectionnement est ouvert.
2. Est-ce que la commande externe (si utilisée) est ouverte? Est-ce que la température de l'eau dépasse 200 °F (93 °C)?
3. Est-ce que le point de contrôle du réservoir est réglé sous la température du réservoir?
4. Est-ce que l'alimentation en gaz est ouverte au compteur et au chauffe-eau?
5. Est-ce que la pression d'entrée du gaz est sous 4 pouces (10,2 cm) d'eau?

Si aucune des mesures ci-dessus ne correspond au problème, consultez la section *Dépannage* de ce manuel.

Vérification du système et du chauffe-eau

❑ Vérification des canalisations d'eau

1. Vérifiez toutes les canalisations pour déceler toute fuite. Si oui, fermez le chauffe-eau et réparez immédiatement les fuites. (Consultez la section AVERTISSEMENTS aux pages 47 et 48 (démarrage) à propos d'une fuite non réparée.)
2. Vérifier le delta T. Assurer que le delta T est moins que 25°F.
3. Évacuez tout l'air du système à l'aide des évents manuels. La présence d'air dans le système nuira à la circulation et causera des problèmes de distribution d'eau chaude ainsi que du bruit.

❑ Vérification des tuyauteries d'air de combustion et de ventilation

1. Vérifiez l'étanchéité aux gaz de chaque raccordement ainsi que les joints des tuyauteries d'air de combustion et de ventilation.

⚠ AVERTISSEMENT Le système de ventilation doit être scellé à l'épreuve des gaz pour empêcher la dissipation des gaz de combustion et les émissions de monoxyde de carbone qui causent des blessures graves ou la mort.

❑ Vérification des canalisations de gaz

1. Recherchez l'odeur de gaz autour du chauffe-eau en suivant la procédure de la page 39 de ce manuel *(Raccordement des canalisations de gaz)*.

⚠ AVERTISSEMENT Si vous découvrez un signe de fuite de gaz, fermez le chauffe-eau immédiatement. Trouvez la source de la fuite en utilisant le test des bulles et réparez immédiatement. Ne démarrez pas le chauffe-eau tant que le problème n'est pas corrigé. Tout manquement aux consignes peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

Vérification de la flamme et de la combustion

1. Appuyez sur le bouton SHUTDOWN sur l'affichage jusqu'à ce que **HTR:Off** apparaisse sur le tableau d'affichage.
2. Retirez les vis retenant le panneau avant de l'appareil. Retirez le panneau de l'appareil pour pouvoir accéder au capteur de gaz de combustion.
3. Repérez le capteur de gaz de combustion en haut du raccord de ventilation. Retirez le capteur de gaz de combustion et l'œillet de l'appareil. **Remarque :** La mesure de la combustion se fera à ce moment.
4. Appuyez sur le bouton SHUTDOWN sur l'affichage jusqu'à ce que **HTR:Standby** apparaisse sur le tableau d'affichage.
5. Repérez le trou d'épingle au-dessus du « r » du logo Lochinvar sur le tableau d'affichage (figure 11-1). Insérez une broche mince (comme un trombone) dans le trou, enfoncez et tenez pendant 5 secondes pour placer le chauffe-eau en mode d'entretien. En mode d'entretien, le chauffe-eau démarrera à la vitesse d'allumage et atteindra sa pleine puissance.
6. Insérez la sonde d'un analyseur de combustion dans le trou duquel vous avez retiré le capteur de température des gaz de combustion.
7. Lorsque le chauffe-eau a atteint sa pleine puissance, mesurez la combustion. Les lectures devraient se situer à l'intérieur de la plage du tableau 10A. Les niveaux de monoxyde de carbone doivent être inférieurs à 150 ppm dans le cas d'un appareil correctement installé.

   Si le relevé de la combustion n'est pas à l'intérieur de la plage spécifiée, consultez la section *Dépannage* de ce manuel pour trouver les causes possibles et les mesures correctives.

***Tableau 10A** Tableau des produits de combustion*

Gaz naturel		Propane	
CO_2	O_2	CO_2	O_2
8,0 % - 10 %	3,0 % - 6,5 %	9,0 % - 11 %	4,1 % - 6,9 %

8. Lorsque l'analyse de la combustion est terminée, appuyez sur la touche SHUTDOWN sur le tableau d'affichage (figure 11-1) pour que le chauffe-eau quitte le mode d'entretien. Le chauffe-eau s'arrêtera et le message **HTR:Off** s'affichera.
9. Remettez le capteur de gaz de combustion et l'œillet dans le raccord de ventilation.
10. Remettez le panneau supérieur sur l'appareil.
11. Ramenez le chauffe-eau SHIELD en mode de fonctionnement normal.

⚠ AVERTISSEMENT Vous devez replacer le capteur de gaz de combustion pour éviter l'évacuation du gaz de combustion dans la pièce. Tout manquement aux consignes peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

10 Démarrage *(suite)*

Figure 10-2 *Instructions sur le fonctionnement - Modèles SNR150-100 — SNA285-125*

POUR VOTRE SÉCURITÉ, VEUILLEZ LIRE AVANT D'UTILISER

AVERTISSEMENT : si les consignes de ce manuel ne sont pas suivies à la lettre, un incendie ou une explosion pouvant entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels pourrait se produire.

A. Cet appareil ne possède pas de veilleuse. Il est doté d'un dispositif d'allumage automatique qui allume automatiquement le brûleur. Ne tentez pas d'allumer le brûleur manuellement.

B. AVANT D'UTILISER, recherchez une odeur de gaz autour de l'appareil. Recherchez également une odeur de gaz au plancher, car certains gaz sont plus lourds que l'air et demeureront au niveau du sol.

QUE FAIRE SI VOUS SENTEZ DU GAZ

N'essayez pas d'allumer quelque appareil que ce soit.

Ne touchez à aucun commutateur électrique; n'utilisez aucun téléphone dans le bâtiment.

Appelez immédiatement le fournisseur de gaz de chez un voisin. Suivez les consignes du fournisseur de gaz.

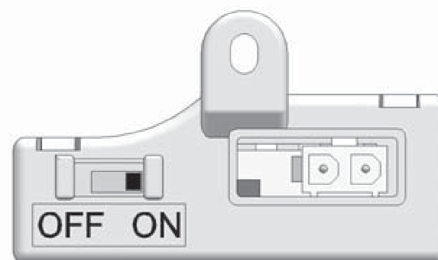
Si vous ne pouvez joindre le fournisseur de gaz, appelez le service des incendies.

C. Utilisez seulement votre main pour actionner le commutateur de contrôle du gaz, jamais des outils. Si le commutateur ne bouge pas manuellement, ne tentez pas de la réparer, appelez un technicien de service qualifié. Une tentative de réparation pourrait causer un incendie ou une explosion.

D. N'utilisez pas ce chauffe-eau si l'une de ses pièces a été submergée. Appelez immédiatement un technicien de service qualifié pour faire inspecter l'appareil et remplacer toute pièce du système de contrôle et toute commande de contrôle des gaz qui aurait été submergée.

INSTRUCTIONS SUR LE FONCTIONNEMENT

1. **ARRÊTEZ!** Lisez l'information de sécurité de cette étiquette.
2. Réglez le thermostat au plus bas
3. Coupez toute alimentation électrique à l'appareil.
4. Il est doté d'un dispositif d'allumage automatique qui allume automatiquement le brûleur. Ne tentez pas d'allumer le brûleur manuellement.
5. Retirez la porte avant.
6. Mettez le commutateur à la position « OFF ».
7. Attendez cinq (5) minutes pour que tout gaz accumulé se dissipe. Si vous sentez une odeur de gaz, ARRÊTEZ! Suivez l'étape « B » des consignes de sécurité au-dessus de cette étiquette. Si vous ne décelez aucune odeur de gaz, passez à l'étape suivante.
8. Mettez le commutateur à la position « ON ».
9. Replacez la porte avant.
10. Branchez l'alimentation électrique de l'appareil.
11. Réglez le thermostat comme désiré.
12. Si l'appareil ne fonctionne pas, suivez les instructions « Pour couper le gaz à l'appareil » et appelez votre technicien de service ou fournisseur de gaz.



POUR COUPER LE GAZ À L'APPAREIL

1. Réglez le thermostat au plus bas.
2. Coupez toute alimentation électrique de l'appareil si vous devez effectuer un entretien.
3. Retirez la porte avant.
4. Mettez le commutateur à la position « OFF ».
5. Replacez la porte avant.

LBL2339 REV B

10 Démarrage

Figure 10-3 Instructions sur le fonctionnement - Modèles SNA400-125 — SNA500-125

POUR VOTRE SÉCURITÉ, VEUILLEZ LIRE AVANT D'UTILISER

AVERTISSEMENT : si les consignes de ce manuel ne sont pas suivies à la lettre, un incendie ou une explosion pouvant entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels pourrait se produire.

A. Cet appareil ne possède pas de veilleuse. Il est doté d'un dispositif d'allumage automatique qui allume automatiquement le brûleur. Ne tentez pas d'allumer le brûleur manuellement.

B. AVANT D'UTILISER, recherchez une odeur de gaz autour de l'appareil. Recherchez également une odeur de gaz au plancher, car certains gaz sont plus lourds que l'air et demeureront au niveau du sol.

QUE FAIRE SI VOUS SENTEZ DU GAZ

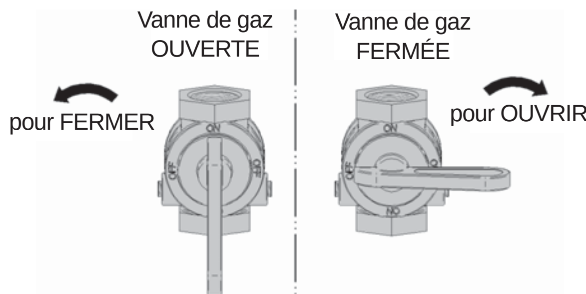
- N'essayez pas d'allumer quelque appareil que ce soit.
- Ne touchez à aucun commutateur électrique; n'utilisez aucun téléphone dans le bâtiment.
- Appelez immédiatement le fournisseur de gaz de chez un voisin. Suivez les consignes du fournisseur de gaz.
- Si vous ne pouvez joindre le fournisseur de gaz, appelez le service des incendies.

C. Utilisez seulement votre main pour actionner le commutateur de contrôle du gaz, jamais des outils. Si le commutateur ne bouge pas manuellement, ne tentez pas de la réparer, appelez un technicien de service qualifié. Une tentative de réparation pourrait causer un incendie ou une explosion.

D. N'utilisez pas ce chauffe-eau si l'une de ses pièces a été submergée. Appelez immédiatement un technicien de service qualifié pour faire inspecter l'appareil et remplacer toute pièce du système de contrôle et toute commande de contrôle des gaz qui aurait été submergée.

POUR VOTRE SÉCURITÉ, VEUILLEZ LIRE AVANT D'UTILISER

1. ARRÊTEZ! Lisez l'information de sécurité de cette étiquette.
2. Réglez le thermostat au plus bas.
3. Coupez toute alimentation électrique à l'appareil.
4. Il est doté d'un dispositif d'allumage automatique qui allume automatiquement le brûleur. Ne tentez pas d'allumer le brûleur manuellement.
5. Retirez le panneau du dessus.
6. Tournez la vanne de coupure des gaz dans le sens antihoraire, jusqu'à la position « OFF ». La poignée sera perpendiculaire à la conduite. Ne forcez pas.
7. Attendez cinq (5) minutes pour que tout gaz accumulé se dissipe. Si vous sentez une odeur de gaz, ARRÊTEZ! Suivez l'étape « B » des consignes de sécurité au-dessus de cette étiquette. Si vous ne décelez aucune odeur de gaz, passez à l'étape suivante.
8. Tournez la vanne de coupure des gaz dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la position « ON ». La poignée sera parallèle à la conduite.
9. Posez le panneau du dessus.
10. Mettez en marche l'alimentation électrique à l'appareil.
12. Si l'appareil ne fonctionne pas, suivez les instructions « Pour couper le gaz à l'appareil » et appelez le technicien de service ou fournisseur de gaz.



POUR COUPER LE GAZ À L'APPAREIL

1. Réglez le thermostat au plus bas.
2. Coupez toute alimentation électrique de l'appareil si vous devez effectuer un entretien.
3. Retirez le panneau du dessus.
4. Fermez la vanne de coupure du gaz en tournant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à la position « OFF ». La poignée sera alors perpendiculaire à la conduite. Ne forcez pas.
5. Posez le panneau du dessus.

LBL2284 REV -

11 Information sur le fonctionnement

Généralités

Comment fonctionne le chauffe-eau

Le chauffe-eau SHIELD utilise un échangeur thermique sophistiqué en acier inoxydable, un module de commande électronique et un réservoir qui permettent un fonctionnement à condensation complète. La soufflerie aspire l’air et pousse les produits de combustion hors de l’échangeur thermique et de la tuyauterie de ventilation. Le module de commande contrôle la vitesse de la soufflerie pour moduler le taux d’allumage du chauffe-eau. La valve de gaz évalue la quantité d’air qui arrive au chauffe-eau et laisse passer seulement la quantité de gaz appropriée. Une pompe interne fait circuler l’eau entre le réservoir et le chauffe-eau et mélange l’entrée d’eau pour une efficacité maximale.

Contrôle de température

Modulation

Le chauffe-eau SHIELD peut moduler son taux d’allumage d’un minimum de 20 % à un maximum de 100 %. Le taux d’allumage est déterminé par la quantité d’eau chaude utilisée et par d’autres limites de température.

Programmation de nuit

Le module de commande peut être programmé pour abaisser le point de contrôle du réservoir pendant une certaine période chaque jour. Une heure de début et de fin peuvent être programmées pour chaque jour de la semaine.

Maintien de la flamme

Pour éviter les arrêts inopportuns lorsque le chauffe-eau fonctionne au minimum, le module de commande augmente la vitesse de la soufflerie lorsque le signal de la flamme est trop faible.

Caractéristiques de protection

Limites de la température de sortie, de la température des gaz de combustion et de l’augmentation de température

La température de sortie de l’échangeur thermique est surveillée par le capteur de température de sortie de l’échangeur thermique. Lorsque la température de sortie de l’échangeur thermique atteint 190 °F (87,8 °C), l’appareil réduit la vitesse de la soufflerie. Si la température de sortie de l’échangeur thermique dépasse 198 °F (92,2 °C), le module de commande ferme le chauffe-eau jusqu’à ce qu’il refroidisse.

Le module de commande surveille la température des gaz de combustion à l’aide d’un capteur situé à la sortie des émissions de gaz. Si la température des gaz de combustion dépasse 215 °F (101,6 °C), le module de commande réduit la vitesse maximum de la soufflerie. Si la température des gaz de combustion dépasse 240 °F (115,6 °C), le module de commande ferme le chauffe-eau. L’appareil redémarrera automatiquement lorsque la température aura diminué de 25 °F (14 °C) et que la période minimum d’arrêt sera écoulée.

Le module de commande surveille l’écart de température entre les capteurs de l’échangeur thermique à l’admission et à la sortie. Si l’écart dépasse 25 °F (13,8 °C), le module de commande réduit la vitesse de la soufflerie. Si l’écart de température dépasse 30 °F (16,6 °C), le module de commande ferme l’appareil. L’appareil redémarrera automatiquement lorsque la température aura diminué de 25 °F (13,8 °C) et que la période minimum d’arrêt sera écoulée.

Protection contre le gel

N’installez PAS le chauffe-eau dans une pièce où la température peut descendre sous le point de congélation.

Le module de commande électronique offre certaines mesures de protection du chauffe-eau.

- Le module de commande électronique fournit la protection suivante contre le gel lorsque la température de l’eau du chauffe-eau passe sous 45 °F (7,2 °C) :
- Sous 45 °F (7,2 °C), la pompe du chauffe-eau fonctionne sans arrêt.
- À moins de 37 °F (2,8 °C), le brûleur démarre.
- Le brûleur et la pompe s’arrêtent lorsque la température de l’eau dans le chauffe-eau dépasse 45 °F (7,2 °C).

 **MISE EN GARDE** Cette fonctionnalité du module de commande électronique n’élimine pas le risque de gel. L’installation doit toujours être réalisée selon les concepts et les pratiques d’installation et d’entretien reconnus pour prévenir la possibilité de gel du chauffe-eau.

Dispositifs de surveillance externes

La plaquette de raccordement contient des points de connexion pour des dispositifs externes de surveillance. Le module de commande électronique fermera le chauffe-eau et l’empêchera de redémarrer si un contrôle externe est ouvert.

Fonctionnement et alarmes

Le chauffe-eau est doté de bornes sèches qui indiquent si le chauffe-eau fonctionne ou s’il ne peut pas fonctionner.

Journal d’erreurs

Le module de commande garde en mémoire les dix derniers codes d’erreur. La date et l’heure de l’événement sont aussi mémorisées. Seules les dix dernières occurrences sont gardées en mémoire.

11 Information sur le fonctionnement

Régulation de la température du chauffe-eau

Température de fonctionnement (cible)

Le module de commande électronique mesure la température de l'eau dans le réservoir et module l'allumage et le taux d'allumage pour atteindre la température cible. La température cible peut être réglée entre 60 °F (15,5 °C) et 185 °F (85,0 °C).

Limite élevée de fonctionnement

Lorsque la température de l'échangeur thermique dépasse 203 °F (95,0 °C) à la sortie, une limite supérieure de fonctionnement entre en action. Le brûleur se ferme jusqu'à ce que l'eau de l'échangeur thermique refroidisse et il doit être réinitialisé manuellement avant de se remettre en marche. Pour réinitialiser la commande, appuyez sur la touche RESET du panneau d'affichage.

Protection en cas de bas niveau d'eau

1. Le module de commande électronique utilise les capteurs de température de l'admission et du retour de l'échangeur thermique. Si la circulation est trop lente ou si la température est trop élevée, le module de commande module et arrête le brûleur. Cela assure l'arrêt du chauffe-eau si le niveau de l'eau est bas ou si la circulation est faible dans l'échangeur thermique.

Paramètres de commande réglables

Pour accéder aux paramètres de commande, appuyez sur le bouton MENU de l'affichage. Lorsque vous avez terminé, appuyez à nouveau sur le bouton MENU pour retourner à l'affichage de l'état. Utilisez les touches NEXT et PREVIOUS pour sélectionner le paramètre que vous désirez changer.

Date et heure

Le module de commande utilise une horloge interne pour la fonction de programmation de nuit et pour enregistrer les événements du système. Pour que ces fonctionnalités fonctionnent correctement, l'horloge doit être réglée lors de l'installation du chauffe-eau et chaque fois que l'alimentation électrique a été coupée pendant plus de 30 jours. La date et l'heure sont affichées selon le format « MM:JJ:AA J hh:mm ». MM = mois, JJ = jour, AA = année, J = journée (1 = lundi, 2 = mardi, etc.), hh = heure (format 24 heures; 14 h = 14:00), mm = minutes.

AVIS L'horloge interne ne passe pas automatiquement à l'heure avancée et par conséquent, exige un réglage manuel.

Point de contrôle du réservoir

Lorsqu'une commande de chauffage d'eau devient active, le module de commande utilise le point de contrôle du réservoir pour déterminer le taux d'allumage du chauffe-eau en fonction de la température réelle de l'eau. La plage de température de ce paramètre va de 60 °F (15,5 °C) à 185 °F (85,0 °C). La valeur par défaut est de 125 °F (51,7 °C).

Différentiel du réservoir

Une fois que le point de réglage du réservoir est atteint, la température du réservoir doit baisser sous le point de réglage d'une valeur correspondant à ce différentiel pour que le brûleur démarre à nouveau. La plage de température de ce paramètre va de 3,6 °F (2,0 °C) à 18 °F (10,0 °C). La valeur par défaut est de 6,3 °F (3,5 °C).

Unités de température (°F/°C)

Ce paramètre peut être modifié pour afficher la température en degrés Celsius ou Fahrenheit. Ce paramètre peut être modifié par l'utilisateur ou l'installateur. La valeur par défaut est °F.

Température de fonctionnement de nuit

Lorsque l'horloge interne a été réglée, la fonction de température de nuit peut être utilisée afin de programmer un point de contrôle plus bas du réservoir. La plage de température de ce paramètre va de 32 °F à 140 °F (0 °C à 60 °C). Cette fonctionnalité est désactivée avec un réglage à 32 °F (0 °C). La valeur par défaut est 32 °F (0 °C).

Heures du fonctionnement de nuit

Si la température de fonctionnement de nuit est réglée à une autre valeur que 32 °F (0 °C), la fonctionnalité de fonctionnement de nuit est activée. Pour qu'elle fonctionne, vous devez programmer les heures de départ et d'arrêt pour les jours où une température plus basse est requise. Il y aura une heure de départ et une heure d'arrêt pour chaque journée de la semaine (du dimanche au samedi).

La fonction de température de nuit peut être utilisée pour sauter certaines journées de la semaine et rester active pendant les autres. Pour sauter une journée, réglez les heures de départ et d'arrêt de cette journée à n'importe quelle heure avant midi et à la même valeur. La fonction de température de nuit deviendra inactive à l'heure d'arrêt de la journée précédente, et le restera jusqu'à l'heure de départ de la journée suivante. Pour que la fonction de température de nuit reste active pendant une journée entière, réglez les heures de départ et d'arrêt de cette journée à n'importe quelle heure après midi et à la même valeur. La fonction de température de nuit sera active à l'heure de départ de la journée précédente, et le restera jusqu'à l'heure d'arrêt de la journée suivante.

Enregistrement des paramètres

Pour enregistrer les paramètres :

Appuyez sur la touche ENTER/RESET.

Pour ne conserver les réglages du paramètre que pour un cycle de fonctionnement en cours :

Appuyez une fois sur le bouton MENU/EXIT pour retourner à l'affichage de l'état.

11 Information sur le fonctionnement *(suite)*

Ordre de fonctionnement

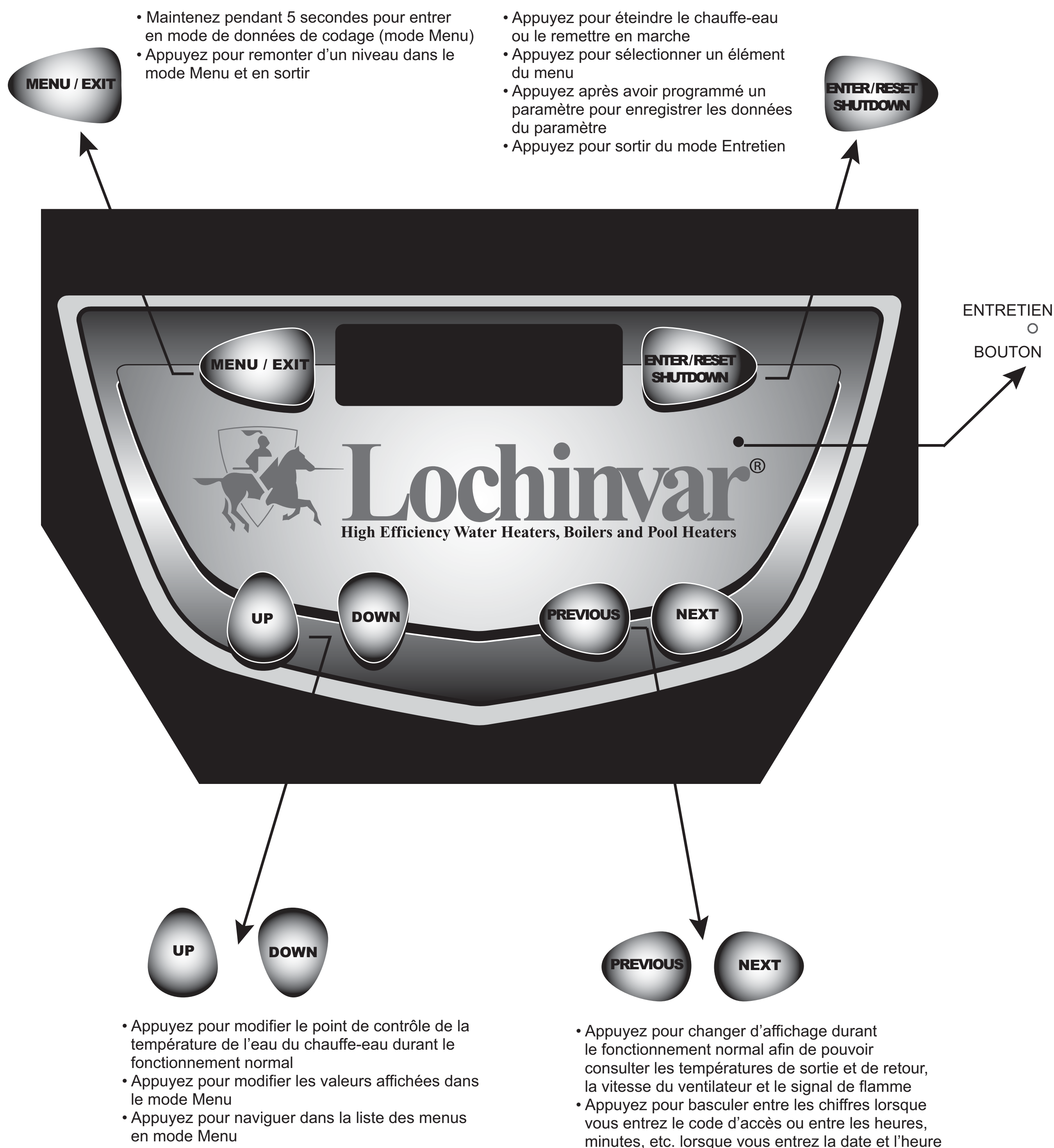
FONCTIONNEMENT	AFFICHAGE
1. Quand la température du réservoir tombe sous de la température de réglage moins le différentiel, le module de commande fera démarrer le brûleur.	**HTR: Standby (veille du chauffe-eau) TANK: 123,8F(129) (réservoir)**
2. Le module de commande raccorde la soufflerie à l'alimentation 120 VCA. La soufflerie ne fonctionne pas à ce moment-ci. • La commande manuelle de réinitialisation de limite élevée doit être fermée pour que le module de commande démarre la soufflerie. • Le module de commande fera démarrer la pompe interne. • Si un limiteur externe est connecté au chauffe-eau, il faudra le fermer.	**HTR: Standby (veille du chauffe-eau) TANK: 123,8F(129) (réservoir)**
3. Le module de commande démarre une période de prébalayage de 10 secondes.	**HTR : PREPURGE (prébalayage du chauffe-eau) TANK: 123,9F(129) (réservoir)**
4. Lorsque la période de balayage est écoulée, que le commutateur de drain obstrué et le commutateur d'initialisation automatique de limite élevée sont fermés, le module de commande lance un test de l'allumage de secondes en envoyant une tension à l'électrode d'allumage et en ouvrant la vanne de gaz.	**HTR: IGNITION (prébalayage du chauffe-eau) TANK: 123,9F(129) (réservoir)**
5. Si le module de commande ne détecte pas de flamme à la fin du test d'allumage, il exécute un postbalayage de 10 secondes, un autre prébalayage et il essaie d'allumer le brûleur de nouveau. Si le brûleur ne s'allume pas après 4 essais, le module de commande se verrouille pendant une heure et tente ensuite une autre séquence de 4 essais.	**HTR: POSTPURGE, PREPURGE (postbalayage, prébalayage) TANK: 123,9F(129) (réservoir)**
6. Si le module de commande détecte une flamme avant la fin du test d'allumage, il commence à moduler le brûleur afin de maintenir le point de contrôle.	**HTR: RUN 20% RATE (taux d'allumage) TANK: 124,8F(129) (réservoir)**
7. Si la température du réservoir dépasse le point de réglage de 3 à 4 °F (1,67 à 2,22 °C), le module de commande éteindra le brûleur. La soufflerie continue à fonctionner pendant 10 secondes pendant le deuxième cycle de postbalayage. La pompe interne continue de fonctionner pendant la période déterminée puis se ferme.	**HTR: POSTPURGE (prébalayage du chauffe-eau) TANK: 127,4F(129) (réservoir)**
8. Brûleur éteint.	**HTR: Standby (veille du chauffe-eau) TANK: 124,7F(129) (réservoir)**

11 Information sur le fonctionnement

Module de commande du chauffe-eau SHIELD

Utilisez le panneau de commande (figure 11-1) pour régler les températures, les conditions de fonctionnement et pour surveiller le fonctionnement du chauffe-eau.

Figure 11-1 Panneau de commande



11 Information sur le fonctionnement *(suite)*

Écrans d'affichage de l'état

Écrans d'affichage de l'état		
Utilisez les touches fléchées Previous/Next (t, u) du panneau d'affichage du module de commande électronique pour naviguer dans les cinq (5) écrans. Chaque écran contient deux (2) éléments visibles. Voici une description des éléments et de ce qu'ils peuvent afficher :		
Écran	Affichage :	Description
#1	**HTR: OFF (prébalayage du chauffe-eau)**	L'appareil a été fermé à l'aide de la touche Enter/Reset du panneau d'affichage du module de commande électronique.
	Standby (veille)	L'appareil n'a reçu aucune demande de chauffage.
	Prepurge (prébalayage)	L'appareil a lancé une période de prébalayage de 10 secondes à la suite d'une commande de chauffage.
	Ignition (allumage)	L'appareil a lancé un test d'allumage de 5 secondes pour allumer le brûleur principal.
	RUN*% Rate (taux d'allumage en %)**	L'appareil a démarré et fonctionne au taux affiché.
	Postpurge (postbalayage)	La demande de chauffage a été satisfaite et l'appareil laisse fonctionner la soufflerie pendant 10 secondes pour vider la chambre de combustion et évacuer les produits de combustion résiduels.
	Service (entretien)	L'appareil fonctionne en mode temporaire permettant un taux d'allumage de 100 % pour permettre une analyse de la combustion.
	TANK:*.*F (réservoir)**	La température du réservoir est affichée.
	Open (ouvert)	Le module de commande ne détecte pas le capteur du réservoir.
	Shorted (court-circuit)	Les câbles du capteur du réservoir ou le capteur lui-même forment un court-circuit.
Appuyez sur la touche fléchée Next ▶ du panneau du module de commande électronique pour afficher l'écran n° 2.		
#2	**HEX IN: ***.*F (échangeur thermique)**	La température d'admission de l'échangeur thermique est affichée.
	Open (ouvert)	Le module de commande ne détecte pas le capteur d'admission de l'échangeur thermique.
	Shorted (court-circuit)	Les câbles du capteur d'admission de l'échangeur thermique ou le capteur lui-même forment un court-circuit.
	HEX OUT: *.*F (échangeur thermique)**	La température de sortie de l'échangeur thermique est affichée.
	Open (ouvert)	Le module de commande ne détecte pas le capteur de sortie de l'échangeur thermique.
	Shorted (court-circuit)	Les câbles du capteur de sortie de l'échangeur thermique ou le capteur lui-même forment un court-circuit.
Appuyez sur la touche fléchée Next ▶ du panneau du module de commande électronique pour afficher l'écran n° 3.		

11 Information sur le fonctionnement

Écrans d’affichage de l’état *(suite)*		
Utilisez les touches fléchées Previous/Next (t, u) du panneau d’affichage du module de commande électronique pour naviguer dans les cinq (5) écrans. Chaque écran contient deux (2) éléments visibles. Voici une description des éléments et de ce qu’ils peuvent afficher :		
Écran	Affichage :	Description
#3	**RISE: ***.*F (écart)**	Le module de commande affichera l’écart de température entre le capteur d’admission et le capteur de sortie de l’échangeur thermique.
	FLUE: *.*F (gaz de combustion)**	Le module de commande affiche la température des émissions de gaz de combustion.
	Open (ouvert)	Le module de commande ne détecte pas le capteur des gaz de combustion.
	Shorted (court-circuit)	Les câbles du capteur des gaz de combustion ou le capteur lui-même forment un court-circuit.
Appuyez sur la touche fléchée Next ▶ du panneau du module de commande électronique pour afficher l’écran n° 4.		
#4	**FAN SPD: ****RPM (vitesse de la soufflerie en t/m)**	Le module de commande affiche la vitesse réelle de rotation de la soufflerie.
	FLAME SIG: **.*uA (signal de flamme)	Le module de commande affiche le signal de flamme en micro-ampères cc.
Appuyez sur la touche fléchée Next ▶ du panneau du module de commande électronique pour afficher l’écran n° 5.		
#5	**FAULT 01 MM:JJ:AA (erreur)** **FAULT 01 hh:mm (erreur)**	Cet écran permet à l’utilisateur d’afficher les 10 dernières erreurs. L’erreur la plus récente est affichée en premier. La première ligne d’affichage donne le numéro d’erreur, et alterne entre la date d’erreur (MM:JJ:AA) et l’heure (hh:mm). La dernière ligne donne la cause de l’erreur. Pour voir les erreurs précédentes, appuyez sur la touche UP. Pour voir les erreurs suivantes, appuyez sur la touche DOWN.

12 Entretien

Entretien et démarrage annuels

Tableau 12A Calendriers de réparation et d'entretien

Technicien d'entretien (consultez les pages suivantes pour les instructions)	
DÉMARRAGE ANNUEL	**Généralités :** • Correction des problèmes rapportés • Inspectez l'intérieur, nettoyez et passez l'aspirateur si nécessaire; • Nettoyez le purgeur de condensat et remplissez-le avec de l'eau fraîche • Recherchez les fuites (eau, gaz, gaz de combustion et condensat) • Vérifiez si les tuyauteries de prise d'air et de ventilation sont en bon état et bien scellées • Vérifiez la pression d'eau, les canalisations du système et le vase d'expansion • Vérification de la configuration des contrôles • Vérifiez les électrodes d'allumage et du capteur de flamme (poncez les dépôts, nettoyez et replacez) • Vérifiez le câblage et les connexions • Effectuez la vérification du démarrage et du rendement selon la section 10 de ce manuel. • Vérifiez la flamme (stabilité et uniformité) • Vérifiez le signal du capteur de la flamme (au moins 10 microampères avec la flamme la plus haute) • Nettoyez l'échangeur thermique si la température des gaz de combustion est de 54 °F (30 °C) plus élevée que la température du retour d'eau. • Vérifiez les anodes • Vérifier le delta T (l'échauffement) **Si la combustion ou le rendement l'exigent :** • Nettoyez l'échangeur thermique • Retirez et nettoyez le brûleur à l'aide d'air comprimé seulement • Nettoyez la roue de la soufflerie

Entretien par le propriétaire	
Chaque jour	• Vérifier le secteur de chauffe-eau
Une fois par mois	• Vérifier la tuyauterie de passage • Vérifier la tuyauterie d'air • Vérifier la soupape de sécurité • Vérifier le système condensat de drain • Vérifier le delta T (l'échauffement)
Tous les 6 mois	• Examiner la tuyauterie de chauffe-eau (gaz et eau) pour déceler les fuites • Actionner la soupape de sécurité

12 Entretien

⚠ AVERTISSEMENT Suivez les consignes d'entretien du présent guide, ainsi que de la documentation accompagnant les composants livrés avec le chauffe-eau. Le manque d'entretien peut entraîner des dommages au chauffe-eau ou au système. Tout manquement dans le respect des consignes apparaissant dans le présent guide et dans la documentation des composants peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

⚠ AVERTISSEMENT Ce chauffe-eau doit être inspecté annuellement par un technicien qualifié uniquement. De plus, l'entretien du chauffe-eau et les précautions mentionnées au tableau 12A et expliquées aux pages suivantes doivent être effectués pour garantir l'efficacité et la fiabilité du chauffe-eau. Une défaillance dans l'entretien du chauffe-eau et du système pourrait entraîner un bris d'équipement.

⚠ AVERTISSEMENT Risque de choc électrique – Coupez l'alimentation électrique du chauffe-eau avant d'effectuer tout entretien, sauf en cas d'avis contraire indiqué dans le présent manuel d'instruction. Le défaut de couper l'alimentation électrique pourrait entraîner un choc électrique, des blessures graves ou la mort.

Correction des problèmes rapportés

1. Examinez tout problème rapporté par le propriétaire et corrigez-le avant de continuer.

Inspection de la zone autour du chauffe-eau

1. Vérifiez si la zone du chauffe-eau est libre de tout matériau combustible, d'essence et d'autres liquides ou vapeurs inflammables.
2. Vérifiez si la zone de la prise d'air est libre des contaminants mentionnés à la section 1 de ce manuel. Si tout contaminant est présent aux alentours de la prise d'air du chauffe-eau, il doit être déplacé. S'il ne peut pas être éliminé, installez de nouveau les tuyauteries de prise d'air et de ventilation selon les instructions de ce manuel.

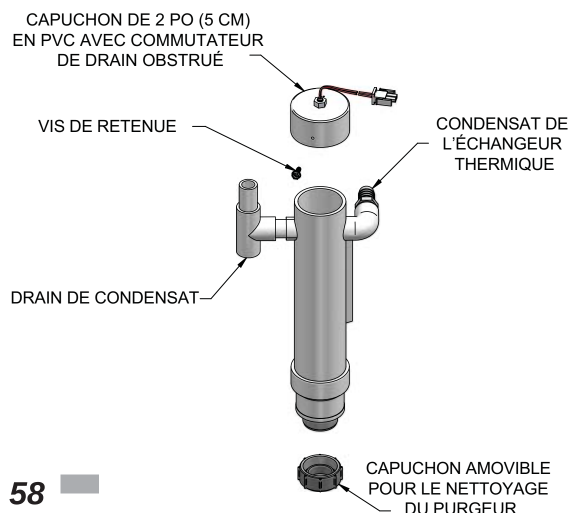
Inspection de l'intérieur du chauffe-eau

1. Enlevez la trappe d'accès à l'avant du chauffe-eau et examinez l'intérieur du chauffe-eau.

Nettoyage du purgeur de condensat

1. Retirez le capuchon de nettoyage au bas du purgeur. Laissez sortir le condensat et les débris qui s'y trouvent.
2. Remettez le capuchon de nettoyage.
3. Remplissez d'eau fraîche jusqu'à ce que l'eau commence à couler du drain.
4. Continuez l'opération.

Figure 12-1 Purgeur du condensat



⚠ AVERTISSEMENT Le purgeur du condensat doit être rempli d'eau en tout temps pendant le fonctionnement du chauffe-eau afin d'éviter l'émission de gaz de combustion par la conduite de drainage. Ne pas remplir le purgeur pourrait entraîner des blessures graves ou la mort.

Vérifiez s'il y a des fuites dans toutes les canalisations

⚠ AVERTISSEMENT Éliminez toute fuite du système et du chauffe-eau. Une fuite d'eau peut causer des dommages matériels importants.

1. Inspectez toutes les canalisations d'eau et de gaz et recherchez les fuites.
2. Recherchez les fuites des canalisations et corrigez tout problème que vous découvrirez.
3. Vérifiez les canalisations de gaz selon la procédure décrite à la section 7 - Raccordements du gaz.

Tuyauteries des systèmes d'évacuation des gaz de combustion et de prise d'air

1. Vérifiez visuellement toute la tuyauterie de ventilation des gaz de combustion et toute la tuyauterie de prise d'air; recherchez les obstructions, les détériorations et les fuites. Réparez tout joint qui donne des signes de fuite. Vérifiez si la tuyauterie d'admission d'air est raccordée et si elle est correctement scellée.
2. Vérifiez si l'évent et la prise d'air du chauffe-eau sont propres et sans obstruction.

⚠ AVERTISSEMENT Le fait de ne pas vérifier les conditions mentionnées plus haut et de ne pas les corriger peut entraîner des blessures graves ou la mort.

Vérification des canalisations d'eau

1. Vérifiez si tous les composants du système sont installés correctement et s'ils fonctionnent.
2. Vérifiez la pression de remplissage à froid du système. Vérifiez si elle est suffisante (elle doit être d'au moins 12 PSI).
3. Surveillez la pression du système à mesure que l'eau se réchauffe (pendant le test) pour vous assurer que la pression n'augmente pas trop. Une augmentation trop grande de la pression signifie que la capacité du vase d'expansion n'est pas appropriée ou indique un problème d'efficacité.
4. Vérifiez les évents et les séparateurs d'air automatiques. Enlevez les capuchons des évents et actionnez brièvement la vanne pour purger l'évent. Replacez les capuchons. Assurez-vous que les évents ne fuient pas. Remplacez tout évent qui fuit.

12 Entretien *(suite)*

Vérification du vase d'expansion

1. Les vases d'expansion permettent à l'eau de se déplacer lorsque l'eau prend de l'expansion en raison de l'augmentation de température ou se contracte lorsqu'elle refroidit. Les réservoirs doivent être approuvés pour les systèmes d'eau potable. Consultez la section 6 - Tuyauterie du système pour les suggestions d'emplacement des vases d'expansion.

Vérification de la soupape de décharge du chauffe-eau

1. Vérifiez la soupape de décharge et soulevez le levier pour vérifier l'évacuation. Avant de faire fonctionner toute soupape de décharge, assurez-vous qu'elle est raccordée à une conduite qui mène à un endroit sûr pour éviter le risque de brûlure grave. Lisez la section 6 - Tuyauterie du système avant de continuer.

⚠ AVERTISSEMENT Les soupapes de décharge doivent être vérifiées AU MOINS AUX TROIS ANS par un entrepreneur en plomberie autorisé ou par une agence d'inspection reconnue, afin de garantir que l'appareil n'a pas été détérioré par des problèmes de corrosion par l'eau et que la soupape et la conduite de décharge n'ont pas été altérées ou modifiées illégalement. Certaines conditions normales d'utilisation peuvent corroder la soupape ou ses composants avec le temps, rendant la soupape non fonctionnelle. Ces cas ne peuvent pas être détectés sans enlever physiquement la soupape et ses composants et les inspecter. Cette inspection doit être faite par un entrepreneur en plomberie qualifié ou une agence d'inspection reconnue et non par le propriétaire. Le fait de ne pas inspecter de nouveau la soupape de décharge peut causer une surpression dangereuse et par conséquent, des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

⚠ AVERTISSEMENT Après la mise en service, le levier de la soupape doit être actionné AU MOINS UNE FOIS L'AN pour assurer que les conduites sont libres. Certains dépôts de minéraux se produisent naturellement et peuvent coller à la soupape, la rendant non fonctionnelle. Lorsque vous faites fonctionner la soupape manuellement, l'eau sera évacuée et vous devez prendre des précautions pour éviter tout contact avec l'eau chaude et pour éviter des dommages par l'eau. Avant d'actionner le levier, vérifiez si la conduite de décharge est raccordée à la soupape et dirige la sortie d'eau chaude de la soupape à un endroit propre au drainage. Autrement, il y a un risque de blessure grave. Si l'eau ne s'écoule pas, la soupape est non fonctionnelle. Fermez le chauffe-eau tant qu'une nouvelle soupape de décharge n'aura pas été installée.

2. Après avoir tenu compte des avertissements, si la soupape suinte ou ne se referme pas correctement, remplacez-la. Assurez-vous que la cause du suintement est la soupape et non pas une pression trop élevée du système due à la petitesse ou à l'engorgement du vase d'expansion par l'eau.

Inspection des électrodes d'allumage et du capteur de flamme

1. Enlevez les électrodes d'allumage et du capteur de flamme par la trappe d'accès à l'échangeur thermique.
2. Enlevez tout dépôt sur les électrodes d'allumage et du capteur de flamme à l'aide de papier abrasif. Si les électrodes ne peuvent pas être nettoyées de manière satisfaisante, remplacez-les.
3. Replacez l'électrode d'allumage et du capteur de flamme en vous assurant que la garniture est en bon état et placée correctement.

Vérification du câblage de mise à la terre

1. Vérifiez le câble de mise à la terre du chauffe-eau, depuis la trappe d'accès de l'échangeur thermique jusqu'au bornier de mise à la terre.
2. Vérifiez si tous les fils sont en bon état et solidement branchés.
3. Vérifiez la continuité du câble de mise à la terre à l'aide d'un testeur de continuité.
4. Remplacez les câbles si la continuité n'est pas conforme.

Vérification de tout le câblage du chauffe-eau

1. Vérifiez tout le câblage du chauffe-eau et assurez-vous que tous les fils sont en bon état et solidement branchés.

Vérification de la configuration des contrôles

1. Réglez le module de commande en mode d'affichage des paramètres et vérifiez chacun des réglages. Modifiez les réglages au besoin. Consultez la section 1 de ce guide à propos des procédures de réglage.
2. Vérifiez les réglages des limiteurs externes (s'il y a lieu) et réglez-les au besoin.

Exécution d'un démarrage et vérifications

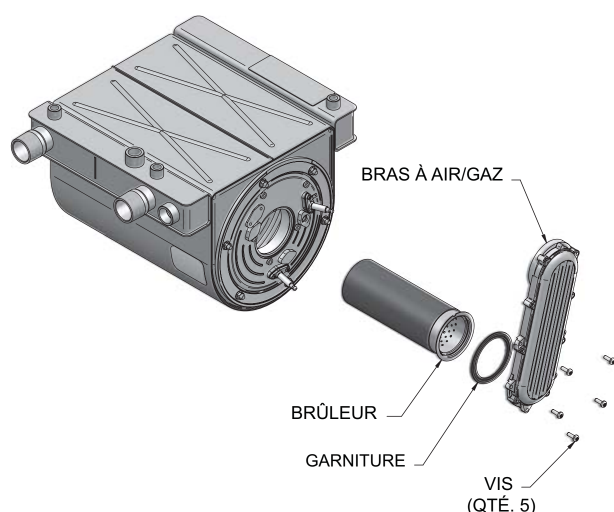
1. Démarrez le chauffe-eau et faites les vérifications et les tests spécifiés à la section 10 - Démarrage.
2. Vérifiez si la pression de remplissage à froid est appropriée et si la pression en fonctionnement n'est pas trop élevée.

12 Entretien

Vérification de la flamme du brûleur

1. Inspectez la flamme par la fenêtre d'observation.
2. Si la flamme n'est pas satisfaisante, que ce soit à pleine puissance ou à puissance réduite, fermez le chauffe-eau et laissez l'eau refroidir. Retirez le brûleur et nettoyez-le à fond à l'aide d'un aspirateur ou d'air comprimé. N'utilisez pas d'air comprimé pour nettoyer le brûleur si le nettoyage se fait à l'intérieur d'un bâtiment.
3. Retirez le brûleur selon la figure 12-2 ci-dessous.
4. Lorsque vous replacez le brûleur, assurez-vous que la garniture est en bon était et placée correctement (figure 12-2).

Figure 12-2 Assemblage du brûleur



Vérifiez le signal de la flamme

1. À pleine puissance, le signal affiché du capteur de flamme devrait être au moins de 10 microampères.
2. Un signal plus faible peut signaler une électrode de capteur sale ou endommagée. Si le nettoyage de l'électrode du capteur n'apporte pas d'amélioration, si la mise à la terre est en bon état et si la continuité de la mise à la terre est satisfaisante, remplacez l'électrode du capteur de flamme.
3. Consultez la section 3 - Dépannage, à propos des autres procédures en cas de signal de flamme faible.

Vérification auprès du propriétaire

1. Mettez l'accent sur la nécessité de respecter le calendrier d'entretien spécifié dans ce guide.
2. Rappelez au propriétaire la nécessité de recourir à un entrepreneur qualifié si le chauffe-eau ou le système ne fonctionnent pas normalement.

Manipulation des matériaux en fibre de céramique

RETRAIT DU REVÊTEMENT INTÉRIEUR DE LA CHAMBRE DE COMBUSTION

⚠ AVERTISSEMENT L'isolation chambre de combustion dans cet appareil contient des éléments en fibre de céramique. Fibres céramiques peuvent être convertis en cristobalite dans des applications très haute température. Le Centre international de Recherche sur le Cancer (CIRC) a conclu: «La silice cristalline inhalée sous forme de quartz ou de cristobalite de source professionnelle est cancérigène pour l'homme (groupe 1).” Températures normales d'exploitation pour cet appareil sont inférieurs au niveau de convertir en céramique fibres pour la cristobalite. Conditions d'exploitation anormales devrait être créé afin de transformer les fibres de céramique dans cet appareil à la cristobalite.

Le matériau en fibre de céramique utilisés dans cet appareil est un produit irritant; lors de la manipulation ou le remplacement des matériaux céramiques, il est conseillé que l'installateur de suivre ces directives de sécurité.

- Évitez de respirer la poussière et tout contact de celle-ci avec la peau et les yeux.
  - Utilisez un masque antipoussières certifié par le NIOSH (N95). Ce type de masque est basé sur les exigences de l'OSHA pour la cristo balite en vigueur au moment où ce document a été rédigé. D'autres types de masques peuvent être nécessaires en fonction de l'envi ronnement du travail. Vous avez accès aux recommandations actuelles du NIOSH sur le site web du NIOSH à l'adresse: http://www.cdc.gov/niosh/homepage.html. Les respirateurs ap prouvés par le NIOSH, les fabricants et leurs numéros de téléphone sont aussi affichés sur ce site.
  - Portez des vêtements amples à manches longues, des gants et des lunettes de sécurité.
- Vaporisez suffisamment d'eau sur le revêtement intérieur de la chambre de combustion pour prévenir la poussière en suspension.
- Enlevez la doublure chambre de combustion de l'appareil et placez-le dans un sac en plastique pour l'élimination.
- Lavez séparément les vêtements possiblement contaminés. Rincez abondamment la laveuse.

Premiers soins recommandés par la NIOSH

- Yeux : irriguez immédiatement.
- Respiration : amenez la personne à l'air frais.

Nettoyage de l'échangeur de chaleur

Instructions pour les matériaux recommandés, y compris le balai, l'extension appropriée (s), réfractaires couvrir et détaillée, voir le tableau 12B - Kits de nettoyage d'échangeurs de chaleur.

1. Éteignez la chauffe-eau :
   - Suivez les instructions de la section « Pour couper le gaz à l'appareil » pour la chauffe-eau dans la Section 10 - *Démarrage*.
   - Ne vidangez pas la chauffe-eau à moins qu'elle ne soit exposée à des températures inférieures au point de congélation. Si le système utilise un antigel, n'effectuez pas de vidange.
2. Laissez suffisamment de temps à la chauffe-eau pour qu'elle revienne à la température ambiante si elle fonctionnait.

12 Entretien *(suite)*

3. Retirez les noix de sécurisation de l'accès à l'échangeur de chaleur couvrent l'échangeur de chaleur et réserver.
4. Retirez le couvercle échangeur de chaleur à l'accès, le brûleur, et gaz / assemblée air arm.

⚠ AVERTISSEMENT La chauffe-eau contient des matériaux en fibre céramique. L'utilisation des soins lors de la manipulation de ces matériaux par des instructions dans le manuel d'entretien. Sinon, cela pourrait causer des blessures graves.

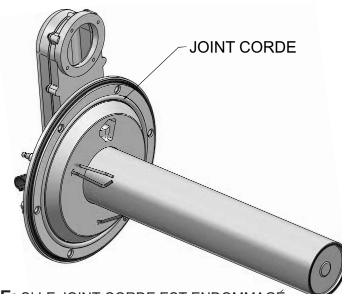
5. Retirez le tuyau de condensats de la fin échangeur de chaleur. Branchez un champ prévu à 3 / 4 "Diamètre du tuyau à un bac de récupération. Utilisant un champ de fournir les moyens, de couvrir les réfractaires à l'arrière de la chambre de combustion de l'échangeur de chaleur.
6. Utilisez un aspirateur pour enlever toute accumulation sur les surfaces chauffantes de la chauffe-eau. N'utilisez aucun solvant.
7. Brossez l'échangeur de chaleur sèche tout en utilisant une brosse à poils de nylon. Attention: NE PAS utiliser une brosse métallique. Re-vide de l'échangeur de chaleur.
8. Terminer le nettoyage avec un chiffon propre imbibé d'eau tiède. Rincer les débris avec une alimentation à faible pression d'eau.
9. Laisser l'échangeur de chaleur pour sécher complètement.
10. Supprimer le champ prévu à couvrir les réfractaires à l'arrière de l'arrière de la chambre de combustion de l'échangeur de chaleur et remontez.
11. Fermez les robinets d'isolement de la tuyauterie pour isoler la chauffe-eau du système. Rattachez un flexible au drain de la chauffe-eau et rincez à fond à l'eau claire à l'aide des soupapes de vidange afin de permettre à l'eau de s'écouler à travers le tuyau de réalimentation d'eau de la chauffe-eau.
12. Effectuer le démarrage et l'enregistrement des procédures en la Flamme Vérifier et Combustion - Section 10 - Démarrage sur les page 48 de ce manuel.
13. Remplacer le couvercle d'accès et de rétablir la chauffe-eau à l'opération.

***Table 12B** Kits de nettoyage d'échangeurs de chaleur*

Numéro de modèle	Kit Nombre	Numéro de pièce	Élément Description
SNR150-100 SNR200-100 SNA285-125 SNA400-125	KIT30063	CTN20005	Couverture arrière réfractaires
		MSC20083*	nylon 4 po brosse roue*
		MSC20084	3 mm Clé Allen
		MSC20086	1/4 po x 24 po forage d'extension
SNA500-125	KIT30064	CTN20005	Couverture arrière réfractaires
		MSC20083*	nylon 4 po brosse roue*
		MSC20085	1/4 po x 12 po forage d'extension
		MSC20086	1/4 po x 24 po forage d'extension

⚠ MISE EN GARDE * NE PAS utiliser une brosse métallique. Utilisez uniquement le kit fourni une brosse ou un balai de remplacement équivalent en nylon.

***Figure 12-3** l'emplacement du joint corde*



MISE EN GARDE: SI LE JOINT CORDE EST ENDOMMAGÉ **NE PAS** RÉUTILISER, LA PORTE DE L'ÉCHANGEUR DE CHALEUR DOIT ÊTRE REMPLACÉE.

AVIS Le joint corde est pour l'etancheité de combustion (FIG. 12-3). Si endommagé ne pas réutiliser, la porte de l'échangeur de chaleur doit être remplacée. Consulter l'usine pour un emplacement du porte d'échangeur de chaleur (kit WTR3080).

Circulateurs à paliers lubrifiés

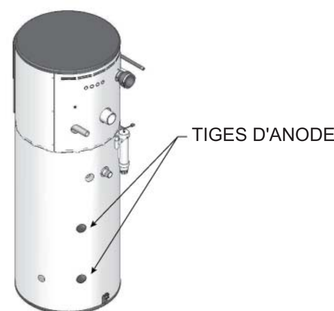
1. Le circulateur livré avec le chauffe-eau SHIELD est lubrifié par l'eau. Il n'est pas nécessaire de le lubrifier.
2. Vérifiez les autres circulateurs du système. Lubrifiez tout circulateur qui nécessite de l'huile selon les consignes du fabricant. Une lubrification excessive endommagera le circulateur.

Inspection de l'anode en magnésium

Les réservoirs à cuve vitrifiée ont une (des) anode(s) de magnésium (FIG. 12-3) pour fournir une protection cathodique du revêtement intérieur et réduire la corrosion. Des conditions d'eau agressive dans certaines régions pourraient accélérer la détérioration des anodes. Les anodes devront être périodiquement déposées et inspectées pour vérifier s'il est nécessaire de les remplacer.

Il faut fermer la vanne du chauffe-eau pour l'isoler du système et le vidanger complètement pour déposer l'anode et l'inspecter. Les anodes sont situées dans les raccords filetés sur le côté du chauffe-eau. Il faut disposer d'un dégagement adéquat pour pouvoir retirer l'anode. Il faut la remplacer lorsque le fil du noyau est exposé sur plus de 15 cm (6 po) à l'une ou l'autre extrémité de l'anode.

***Figure 12-3** Emplacement de l'anode*



AVIS Une dégradation excessive des anodes pourrait indiquer qu'il y a électrolyse. Il faut fixer une prise de terre à la cuve pour détourner le courant vagabond et éviter d'endommager le réservoir.

Vérifier le delta T

1. Assurer que le delta T est moins que 25°F.

13 Dépannage

⚠ AVERTISSEMENT Marquez tous les fils avant de les déconnecter lors de l'entretien des commandes. Les erreurs de câblage peuvent entraîner un fonctionnement incorrect et dangereux. Coupez toujours l'alimentation électrique au chauffe-eau avant de procéder à l'entretien. Tout manquement aux consignes peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

⚠ AVERTISSEMENT Ne court-circuitez jamais un dispositif (par un cavalier) sauf pour un test momentané spécifié dans le tableau de dépannage. Cela peut entraîner des blessures, la mort ou des dommages matériels importants.

Avant de dépanner :

1. Ayez en main les outils suivants :
   a. Voltmètre capable de vérifier les courants 120 VCA, 24 VCA et 12 VCC.
   b. Testeur de continuité.
   c. Thermomètre à contact.
2. Vérifiez la tension de secteur de 120 VCA (minimum de 102 VCA à un maximum de 132 VCA) du chauffe-eau.
3. Assurez-vous que le réservoir demande de la chaleur.
4. Assurez-vous que tous les limiteurs externes sont installés et qu'ils fonctionnent.

Vérifiez :

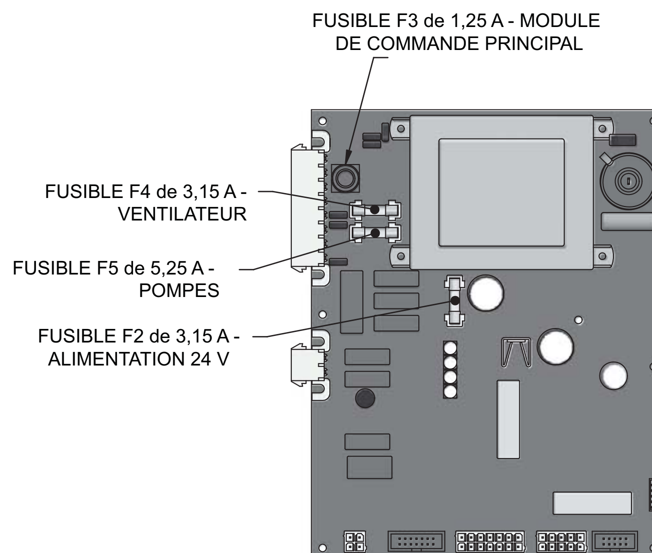
1. Si les bornes de connexion au module de commande et la plaquette de raccordement sont bien insérées
2. Pressions de gaz :
   - Maximum : 14 pouces (35,5 cm) de colonne d'eau (naturel et GLP) sans circulation (blocage) ou avec le chauffe-eau en fonctionnement.
   - Minimum : 4 pouces (35,5 cm) CE (gaz naturel), 8 pouces (20,3 cm) CE (GPL) avec circulation (vérifiez au démarrage du chauffe-eau).

Vérification de la configuration des contrôles

AVIS Vérifiez TOUJOURS les fusibles du module de commande avant de replacer celui-ci ou tout composant important (soufflerie, etc.) Si un fusible est grillé, il peut empêcher le fonctionnement du module de commande ou d'un autre composant.

1. Coupez l'alimentation électrique du chauffe-eau à l'aide de l'interrupteur de sectionnement externe.
2. Enlevez le couvercle d'accès du dessus.
3. Enlevez le couvercle du module de commande.
4. Vérifiez les fusibles F2, F3, F4, et F5; consultez la figure 13-1 ci-dessous.

Figure 13-1 Fusibles du module de commande



5. Le chauffe-eau est livré avec trois (3) fusibles de remplacement dans un sac de plastique collé au couvercle du module de commande.
6. Si nécessaire, remplacez tout fusible grillé (F3 a une capacité de 1,25 A, F2 et F4 ont une capacité de 3,15 A et F5 a une capacité de 5 A).

Remarque : Les fusibles F2 - F5 sont des fusibles à fusion lente.

⚠ AVERTISSEMENT Ne court-circuitez pas un fusible et ne le remplacez qu'avec le fusible spécifié. Tout manquement aux consignes peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

7. Après avoir vérifié les fusibles, replacez le couvercle du module et celui du dessus.
8. Remettez le chauffe-eau sous tension à l'aide de l'interrupteur de sectionnement externe et vérifiez le fonctionnement du chauffe-eau (section 10 - Démarrage) après avoir terminé l'entretien du chauffe-eau.

13 Dépannage *(suite)*

Tableau 13A Tableau de dépannage - Pas d'affichage

PROBLÈME	CAUSE	MESURE CORRECTIVE
Pas d'affichage	- L'appareil n'est pas alimenté par le secteur (120 VCA).	• Vérifiez l'interrupteur de secteur externe, le fusible ou le disjoncteur. • Vérifiez le harnais de connexion entre la plaquette d'affichage et la plaquette du module de commande principal. Raccordez les harnais aux deux points de raccordement.
	- Plaquette d'affichage défectueuse.	• Remplacez la plaquette.
	- Plaquette principale du module de commande défectueuse.	• Remplacez la plaquette du module de commande principal.
	- Fusible grillé.	• Remplacez le fusible F3 de la plaquette de contrôle principal; consultez la page 62 de ce manuel.
Le brûleur ne fonctionne pas	- Le point de contrôle de température du réservoir est atteint.	• Révisez le réglage de la température.
	- L'appareil est bloqué en raison d'une défaillance.	• Consultez l'affichage pour connaître la nature de la défaillance. Consultez la description des erreurs à la page 66 de ce manuel pour connaître les mesures correctives.
L'appareil ne fonctionne pas au-delà de 50 %	- Le capteur de gaz de combustion est ouvert.	• Vérifiez si le capteur de gaz de combustion est situé dans la sortie des gaz de combustion.
		• Vérifiez les points de raccordement du capteur de gaz de combustion.
		• Vérifiez la résistance du capteur de gaz de combustion et comparez-la avec les valeurs du tableau 13C à la page 64 de ce manuel.

13 Dépannage

Vérification des capteurs de température

Les capteurs de température (admission d'eau, sortie d'eau, eau du réservoir et gaz de combustion) sont tous des dispositifs à résistance. Les tableaux qui suivent indiquent les valeurs appropriées de ces capteurs à différentes températures. Utilisez un ohmmètre pour mesurer la résistance du capteur à une température connue. Si la résistance du capteur ne correspond pas de près à la valeur du tableau, remplacez le capteur.

Tableau 13B - Résistance des capteurs d'entrée et de sortie du réservoir en fonction de la température

Température °F/°C	Résistance Ω	Température °F/°C	Résistance Ω
50/10	18 780	158/70	1 990
68/20	12 263	176/80	1 458
86/30	8 194	194/90	1 084
104/40	5 592	212/100	817
122/50	3 893	—	—
140	2 760	—	—

Tableau 13C - Résistance du capteur de température de gaz de combustion en fonction de la température

Température °F/°C	Résistance Ω	Température °F/°C	Résistance Ω
68/20	14 773	176/80	1 707
86/30	9 804	194/90	1 266
104/40	6 652	212/100	952
122/50	4 607	230/110	726
140	3 252	248/120	560
158/70	2 337	—	—

13 Dépannage *(suite)*

Tableau 13D Tableau de dépannage - Système bruyant

PROBLÈME	CAUSE	MESURE CORRECTIVE
Fonctionnement bruyant	- Problème d'alimentation en gaz. Gaz naturel : les pressions doivent se situer entre 4 pouces (10,2 cm) CE et 14 pouces (35,5 cm) CE. Les pressions de GPL doivent se situer entre 8 pouces (20,3 cm) CE et 14 pouces (35,5 cm) CE.	- Consultez la section 7 - Raccordements du gaz pour des détails sur l'alimentation en gaz.
	- Problème de mélange air et gaz.	- Consultez la procédure de réglage de la vanne de gaz à la page 73 de ce manuel pour régler correctement la vanne de gaz. Assurez-vous que la longueur des tuyauteries de prise d'air et de ventilation ne dépasse pas la longueur maximum mentionnée à la section Ventilation générale.
	- Brûleur encrassé ou défectueux.	- Consultez la page 60 de ce manuel à propos du retrait du brûleur et de la procédure d'inspection. Nettoyez et remplacez le brûleur au besoin.
	- Faible circulation d'eau dans l'échangeur thermique.	- Consultez la section 6 - Tuyauterie du système pour les débits d'écoulement minimums.
	- Présence d'air dans les canalisations.	- Purgez entièrement l'air dans les canalisations du système.
La pompe ne fonctionne pas	- Fusible grillé.	- Remplacez le fusible F5 du module de commande; consultez la page 62 de ce manuel.
	- La pompe est défectueuse.	- Remplacez la pompe.
	- Le relais de la pompe est défectueux.	- Remplacez le relais de la pompe.
	- Défaillance interne de la plaquette du module de commande principal.	- Remplacez la plaquette du module de commande principal.
Ouverture de la soupape de décharge	- La pression du système dépasse le réglage de la soupape.	- Abaissez la pression du système sous la limite (150 PSI) de la soupape de décharge fournie.

13 Dépannage

Tableau 13E Tableau de dépannage - Messages d'erreurs affichés à l'écran du chauffe-eau

PROBLÈME	DESCRIPTION	MESURE CORRECTIVE
Flame Sequence (séquence de la flamme) **(une réinitialisation manuelle sera requise après la correction du problème. Appuyez sur la touche RESET du panneau d'affichage du module de commande électronique pour réinitialiser.)**	Le circuit de détection de flamme détecte une flamme même s'il n'y en a pas.	• Vérifiez la polarité de l'alimentation électrique. • Vérifiez le câblage externe pour la présence de réaction de tension. • Vérifiez l'électrode de détection de la flamme et assurez-vous qu'elle est propre. • Recherchez les raccordements défectueux du câblage interne. • Remplacez la plaquette du module de commande principal.
No Flame Ign (pas d'allumage de la flamme) **(une réinitialisation manuelle sera requise après la correction du problème. Appuyez sur la touche RESET du panneau d'affichage du module de commande électronique pour réinitialiser.)**	L'appareil n'a pas réussi à allumer la flamme du brûleur après quatre (4) tentatives.	• Vérifiez la présence de dommages et les points de connexion sur l'électrode d'allumage et le câblage connexe. Consultez la page 60 de ce manuel à propos des procédures de retrait et de nettoyage. Remplacez-la au besoin. • Vérifiez si la mise à la terre de l'appareil est correcte. • Vérifiez la pression d'alimentation en gaz. Pour le gaz naturel, les pressions doivent se situer entre 4 et 14 pouces (10,2 et 35,5 cm) CE and pour le GPL, elles doivent se situer entre 8 et 18 pouces (20,3 cm et 35,5 cm) CE Consultez la section 7 - Raccordements du gaz pour des détails sur l'alimentation en gaz. • Vérifiez si le tuyau de plastique entre la vanne de gaz et l'admission d'air est raccordé et s'il n'est pas endommagé. • Vérifiez si les tuyauteries de prise d'air et de ventilation sont installées correctement et exemptes d'obstructions. • Pendant les tentatives d'allumage, vérifiez la tension de 24 VCA de la vanne de gaz aux deux broches situées sur le côté de la plaquette du module de commande principal. S'il n'y a aucune tension, remplacez la plaquette du module de commande principal. • Si la tension de 24 VCA est présente à la plaquette du module de commande principal, vérifiez le câblage entre le module de commande principal et la vanne de gaz. Remplacez les fils au besoin. Ne débranchez pas les fils de la vanne de gaz pour tenter de mesurer la tension à ce point. La plaquette du module de commande principal peut détecter si la vanne de gaz n'est pas branchée et affiche dans ce cas une défaillance du relais de la vanne de gaz. • Si la tension de 24 VCA est présente, vérifiez la sortie de la vanne pour vous assurer que le gaz circule. Avec un manomètre raccordé à la sortie de la vanne de gaz lorsque l'appareil est dans une période de prébalayage, il devrait y avoir une pression négative. Lorsque la vanne est activée électriquement, il devrait y avoir un changement de pression. S'il n'y a pas de changement de pression, cela signifie que la vanne ne s'ouvre pas. Remplacez la vanne de gaz. • Vérifiez le capteur de flamme et le câblage connexe. Consultez la page 60 de ce manuel à propos des procédures de retrait et de nettoyage. Remplacez-la au besoin. • Inspectez le brûleur. Consultez la page 60 de ce manuel à propos des procédures de retrait et de nettoyage. Remplacez-le au besoin. • Remplacez la plaquette du module de commande principal.

13 Dépannage *(suite)*

Tableau 13E (suite de la page précédente) Tableau de dépannage - Messages d'erreur affichés sur l'écran du chauffe-eau

PROBLÈME	DESCRIPTION	MESURE CORRECTIVE
No Flame Running (absence de flamme) **(une réinitialisation manuelle sera requise après la correction du problème. Appuyez sur la touche RESET du panneau d'affichage du module de commande électronique pour réinitialiser.)**	L'appareil était en fonction lorsqu'il a perdu le signal de la flamme. Cette situation s'est reproduite quatre (4) fois.	• Vérifiez la présence de dommages et les points de connexion sur l'électrode d'allumage et le câblage connexe. Consultez la page 60 de ce manuel à propos des procédures de retrait et de nettoyage. Remplacez-la au besoin. • Vérifiez si la mise à la terre de l'appareil est correcte. • Vérifiez la pression d'alimentation en gaz. Pour le gaz naturel,les pressions doivent se situer entre 4 et 14 pouces (10,2 et 35,5 cm) CE and pour le GPL, elles doivent se situer entre 8 et 18 pouces (20,3 cm et 35,5 cm) CE Consultez la section 7 - Raccordements du gaz pour des détails sur l'alimentation en gaz. • Vérifiez si le tuyau de plastique entre la vanne de gaz et l'admission d'air est raccordé et s'il n'est pas endommagé. • Vérifiez si les tuyauteries de prise d'air et de ventilation sont installées correctement et exemptes d'obstructions. • Pendant les tentatives d'allumage, vérifiez la tension de 24 VCA de la vanne de gaz aux deux broches situées sur le côté de la plaquette du module de commande principal. S'il n'y a aucune tension, remplacez la plaquette du module de commande principal. • Si la tension de 24 VCA est présente à la plaquette du module de commande principal, vérifiez le câblage entre le module de commande principal et la vanne de gaz. Remplacez les fils au besoin. Ne débranchez pas les fils de la vanne de gaz pour tenter de mesurer la tension à ce point. La plaquette du module de commande principal peut détecter si la vanne de gaz n'est pas branchée et affiche dans ce cas une défaillance du relais de la vanne de gaz. • Si la tension de 24 VCA est présente, vérifiez la sortie de la vanne pour vous assurer que le gaz circule. Avec un manomètre raccordé à la sortie de la vanne de gaz lorsque l'appareil est dans une période de prébalayage, il devrait y avoir une pression négative. Lorsque la vanne est activée électriquement, il devrait y avoir un changement de pression. S'il n'y a pas de changement de pression, cela signifie que la vanne ne s'ouvre pas. Remplacez la vanne de gaz. • Vérifiez le capteur de flamme et le câblage connexe. Consultez la page 60 de ce manuel à propos des procédures de retrait et de nettoyage. Remplacez-la au besoin. • Inspectez le brûleur. Consultez la page 60 de ce manuel à propos des procédures de retrait et de nettoyage. Remplacez-le au besoin. • Remplacez la plaquette du module de commande principal.
GV/Relay (relais de la vanne de gaz) Défaillance **(une réinitialisation manuelle sera requise après la correction du problème. Appuyez sur la touche RESET du panneau d'affichage du module de commande électronique pour réinitialiser.)**	Le module de commande principal ne détecte pas la vanne de gaz.	• Assurez-vous que l'interrupteur de la vanne de gaz est activé (ON) (modèles SNR150-100 et SNA285-125). • Vérifiez le harnais de connexion à la vanne de gaz et à la plaquette du module de commande principal. • Remplacez le harnais de connexion de la vanne de gaz. • Remplacez la vanne de gaz. • Remplacez la plaquette du module de commande principal.

13 Dépannage

Tableau 13E (suite de la page précédente) Tableau de dépannage - Messages d'erreur affichés sur l'écran du chauffe-eau

PROBLÈME	DESCRIPTION	MESURE CORRECTIVE
Manual Reset High Limit (limiteur élevé à réinitialisation manuelle) **(une réinitialisation manuelle sera requise après la correction du problème. Appuyez sur la touche RESET du panneau d'affichage du module de commande électronique pour réinitialiser.)**	La température de sortie de l'eau a dépassé le réglage déterminé du limiteur élevé à réinitialisation manuelle.	• Vérifiez si le système a été rempli d'eau et si l'air a été purgé du système. • Vérifiez si la tuyauterie du chauffe-eau est correctement raccordée au système de chauffage. Consultez la section 6 - Tuyauterie du système pour la plomberie appropriée du chauffe-eau SHIELD. • Vérifiez qu'il y a une tension de 120 VCA dans le moteur de la pompe du chauffe-eau lorsqu'il y a une commande de chauffage. S'il n'y a aucune tension, vérifiez le câblage jusqu'à la plaquette du module de commande principal. • Remplacez la plaquette du module de commande principal au besoin. • Si la tension est de 120 VCA lors d'une commande de chauffage et si la pompe du chauffe-eau ne fonctionne pas, remplacez la pompe. • Mesurez la résistance des capteurs d'eau et comparez-la avec les valeurs du tableau 13B à la page 64 de ce manuel. Remplacez le capteur au besoin.
Fan Low (ventilateur faible) OU Fan Speed Low (vitesse du ventilateur réduite) **(une réinitialisation manuelle sera requise après la correction du problème. Appuyez sur la touche RESET du panneau d'affichage du module de commande électronique pour réinitialiser.)**	La vitesse réelle de rotation du ventilateur est 30 % plus lente que ce qui est demandé.	• Les longueurs des tuyauteries de prise d'air et de ventilation dépassent le maximum permis. Consultez la section 2 - Ventilation générale pour les longueurs appropriées. • Recherchez les obstructions ou les blocages dans les tuyauteries de prise d'air et de ventilation ou aux terminaisons. • Vérifiez les connexions du câblage au ventilateur et à la plaquette du module de commande principal. • Remplacez le ventilateur. • Remplacez la plaquette du module de commande principal.
	Fusible grillé.	• Remplacez le fusible F4 de la plaquette de contrôle principal; consultez la page 62 de ce manuel.
APS Open (ouvert) **(une réinitialisation manuelle sera requise après la correction du problème. Appuyez sur la touche RESET du panneau d'affichage du module de commande électronique pour réinitialiser.)**	Les contacts du commutateur de pression d'air sont ouverts.	• Vérifiez les connexions de câblage au commutateur. Les câbles devraient être connectés aux bornes communes et normalement fermées. • Les longueurs des tuyauteries de prise d'air dépassent le maximum permis. Consultez la section 2 - Ventilation générale pour les longueurs appropriées. • Recherchez les obstructions ou les blocages dans les tuyauteries de prise d'air ou aux terminaisons. • Vérifiez s'il y a blocage ou obstruction au niveau des flexibles de référence reliés au commutateur de pression d'air. • Inspectez le brûleur. Consultez la page 60 de ce manuel à propos des procédures de retrait et de nettoyage. Remplacez-la au besoin. • Inspectez l'échangeur thermique. Consultez la page 61 de ce manuel à propos des procédures de retrait et de nettoyage. Remplacez-la au besoin. • Commutateur de pression d'air défectueux. Remplacez le commutateur.

13 Dépannage *(suite)*

Tableau 13E (suite de la page précédente) Tableau de dépannage - Messages d'erreur affichés sur l'écran du chauffe-eau

PROBLÈME	DESCRIPTION	MESURE CORRECTIVE
Fan High (ventilateur rapide) OU Fan Speed High (vitesse élevée du ventilateur) **(une réinitialisation manuelle sera requise après la correction du problème. Appuyez sur la touche REET du panneau d'affichage du module de commande électronique pour réinitialiser.)**	La vitesse réelle de rotation du ventilateur est 30 % plus élevée que ce qui est demandé.	• Les longueurs des tuyauteries de prise d'air et de ventilation dépassent le maximum permis. Consultez la section 2 - Ventilation générale pour les longueurs appropriées. • Recherchez les obstructions ou les blocages dans les tuyauteries de prise d'air et de ventilation ou aux terminaisons. • Vérifiez les connexions du câblage au ventilateur et à la plaquette du module de commande principal. • Remplacez le ventilateur. • Remplacez la plaquette du module de commande principal.
Sensor Open (capteur ouvert) **(une réinitialisation manuelle sera requise après la correction du problème. Appuyez sur la touche REST du panneau d'affichage du module de commande électronique pour réinitialiser.)**	Le capteur d'eau d'admission, de sortie de l'échangeur thermique ou de température du réservoir est débranché. S1 = Capteur de sortie S2 = Capteur d'admission	• Vérifiez les capteurs et les câblages connexes. Réparez ou remplacez les capteurs ou le câblage s'ils sont défectueux. • Mesurez la résistance des capteurs et comparez avec les valeurs des tableaux de la page 64 de ce manuel. •Remplacez le capteur au besoin.
Sensor Shorted (court-circuit du capteur) **(une réinitialisation manuelle sera requise après la correction du problème. Appuyez sur la touche RESET du panneau d'affichage du module de commande électronique pour réinitialiser.)**	Le capteur d'eau d'admission, de sortie de l'échangeur thermique ou de température du réservoir est débranché. S1 = Capteur de sortie S2 = Capteur d'admission	• Vérifiez les capteurs et les câblages connexes. Réparez ou remplacez les capteurs ou le câblage s'ils sont défectueux. • Mesurez la résistance des capteurs et comparez avec les valeurs des tableaux de la page 64 de ce manuel. • Remplacez le capteur au besoin.
Interrupteur de limiteur externe **(nouvel essai après 5 minutes. La réinitialisation (RESET) peut être enclenchée après avoir corrigé le problème.)**	Un interrupteur optionnel de limiteur à distance ne se ferme pas.	• Vérifiez le fonctionnement des dispositifs à distance. • Si un interrupteur de limiteur externe n'est pas installé, voyez si un cavalier a été mal fixé ou mal placé.
Temp O/Shoot (fermeture à cause de la surchauffe)	La température des gaz de combustion a dépassé les paramètres déterminés du chauffe-eau.	• Inspectez l'échangeur thermique. Consultez la page 61 de ce manuel à propos des procédures de nettoyage de la partie de combustion de l'échangeur thermique. • Vérifiez le capteur de gaz de combustion et le câblage connexe. Mesurez la résistance du capteur de gaz de combustion et comparez-la avec les valeurs du tableau 13C à la page 64 de ce manuel. Remplacez le capteur au besoin. • Vérifiez si les tuyauteries de prise d'air et de ventilation sont installées correctement et complètement dégagées. • Remplacez la plaquette du module de commande principal.
	La graduation a réduit l'écoulement d'eau.	• Le chaulage peut être exigé.

13 Dépannage

Tableau 13E (suite de la page précédente) Tableau de dépannage - Messages d'erreur affichés sur l'écran du chauffe-eau

PROBLÈME	DESCRIPTION	MESURE CORRECTIVE
Temp O/Shoot (fermeture à cause de la surchauffe) (suite)	L'augmentation de la température de l'échangeur thermique a dépassé les paramètres déterminés du chauffe-eau.	• Vérifiez si le système a été rempli d'eau et si l'air a été purgé du système. • Vérifiez si la tuyauterie du chauffe-eau est correctement raccordée au système de chauffage. Consultez la section 6 - Tuyauterie du système pour la plomberie appropriée du chauffe-eau SHIELD. • Vérifiez si la tension de 120 VCA est présente au moteur de la pompe du chauffe-eau lorsqu'il y a une commande de chauffage. S'il n'y a aucune tension, vérifiez le câblage jusqu'à la plaquette du module de commande principal. Remplacez la plaquette du module de commande principal au besoin. • Si la tension est de 120 VCA lors d'une commande de chauffage et si la pompe du chauffe-eau ne fonctionne pas, remplacez la pompe. • Vérifiez si la pompe du chauffe-eau est réglée à la vitesse appropriée ou si elle est d'une capacité suffisante. Consultez la section 6 - Tuyauterie du système pour les spécifications de la pompe du chauffe-eau.
	La température de sortie de l'eau de l'échangeur thermique a dépassé la température maximum de sortie d'eau.	• Vérifiez si le système a été rempli d'eau et si l'air a été purgé du système. • Vérifiez si la tuyauterie du chauffe-eau est correctement raccordée au système de chauffage. Consultez la section 6 - Tuyauterie du système pour la plomberie appropriée du chauffe-eau SHIELD. • Vérifiez si la tension de 120 VCA est présente au moteur de la pompe du chauffe-eau lorsqu'il y a une commande de chauffage. S'il n'y a aucune tension, vérifiez le câblage jusqu'à la plaquette du module de commande principal. Remplacez la plaquette du module de commande principal au besoin. • Si la tension est de 120 VCA lors d'une commande de chauffage et si la pompe du chauffe-eau ne fonctionne pas, remplacez la pompe. • Remplacez la plaquette du module de commande principal.
Parameters Progr (programmation des paramètres) **(une réinitialisation manuelle sera requise après la correction du problème. Appuyez sur la touche REST du panneau d'affichage du module de commande électronique pour réinitialiser.)**	Après le téléchargement des paramètres d'un ordinateur portable, la plaquette du module de commande principal doit être réinitialisée.	• Appuyez sur la touche RESET du panneau d'affichage pour réinitialiser.
Commutateur de drain obstrué **(nouvel essai après 5 minutes. La réinitialisation (RESET) peut être enclenchée après avoir corrigé le problème.)**	Le commutateur de drain bloqué a détecté une accumulation excessive de condensat dans l'appareil.	• Vérifiez l'installation et les obstructions dans la conduite de condensat de l'appareil jusqu'à l'extrémité. • Vérifiez si le purgeur de condensat est obstrué. Nettoyez-le au besoin. • Vérifiez si les harnais de raccordement du câblage sont bien fixés. • Commutateur de drain bloqué défectueux. Remplacez le commutateur.

13 Dépannage *(suite)*

Tableau 13E (suite de la page précédente) Tableau de dépannage - Messages d'erreur affichés sur l'écran du chauffe-eau

PROBLÈME	DESCRIPTION	MESURE CORRECTIVE
Service Blk (entretien interrompu)	La température de sortie a dépassé 185 °F (85 °C) alors que l'appareil est en mode d'entretien.	• Soutirez de l'eau pour réduire la chaleur de l'eau chaude du chauffe-eau. • Vérifiez si le système a été rempli d'eau et si l'air a été purgé du système. • Vérifiez si la tuyauterie du chauffe-eau est correctement raccordée au système de chauffage. Consultez la section 6 - Tuyauterie du système pour la plomberie appropriée du chauffe-eau SHIELD. • Vérifiez si la tension est de 120 VCA au moteur de la pompe du chauffe-eau lorsqu'il y a une commande de chauffage. S'il n'y a aucune tension, vérifiez le câblage jusqu'à la plaquette du module de commande principal. Remplacez la plaquette du module de commande principal au besoin. • Si la tension est de 120 VCA lors d'une commande de chauffage et si la pompe du chauffe-eau ne fonctionne pas, remplacez la pompe. • Vérifiez si la pompe du chauffe-eau est réglée à la vitesse appropriée ou si elle est d'une capacité suffisante. Consultez la section 6 - Tuyauterie du système pour les spécifications de la pompe du chauffe-eau.
Low 24 VAC (tension 24 VCA basse)	La tension de 120 VCA à l'entrée de la plaquette du module de commande principal a baissé sous 80 VCA.	• Vérifiez l'alimentation de 120 VCA au transformateur. • Vérifiez les points de raccordement de la plaquette de raccordement à basse tension. • Vérifiez le calibre et la longueur du câblage des dispositifs à distance. • Remplacez le transformateur.
Watch Dog Error (erreur de signalement)	La plaquette du module de commande principal a détecté une erreur interne.	• Remplacez la plaquette du module de commande principal.
Write EEProm (écriture EEProm)	La plaquette du module de commande principal a détecté une erreur interne.	• Remplacez la plaquette du module de commande principal.
CRC Parameters (paramètres CRC)	La plaquette du module de commande principal a détecté une erreur interne.	• Remplacez la plaquette du module de commande principal.

13 Dépannage

Procédure d'analyse de la combustion

1. Appuyez sur le bouton SHUTDOWN sur l'affichage jusqu'à ce que **HTR:Off** apparaisse sur le tableau d'affichage.

2. Retirez les vis retenant le panneau avant de l'appareil. Retirez le panneau de l'appareil pour pouvoir accéder au capteur de gaz de combustion.

3. Repérez le capteur de gaz de combustion en haut du raccord de ventilation. Retirez le capteur de gaz de combustion et l'œillet de l'appareil. Remarque : La mesure de la combustion se fera à ce moment.

4. Appuyez sur le bouton SHUTDOWN sur l'affichage jusqu'à ce que **HTR:Standby** apparaisse sur le tableau d'affichage.

5. Repérez le trou d'épingle au-dessus du « r » du logo Lochinvar sur le tableau d'affichage (figure 11-1). Insérez une broche mince (comme un trombone) dans le trou, enfoncez et tenez pendant 5 secondes pour placer le chauffe-eau en mode d'entretien. En mode d'entretien, le chauffe-eau démarrera à la vitesse d'allumage et atteindra sa pleine puissance.

6. Insérez la sonde d'un analyseur de combustion dans le trou duquel vous avez retiré le capteur de température des gaz de combustion.

7. Lorsque le chauffe-eau a atteint sa pleine puissance, mesurez la combustion. Les lectures devraient se situer à l'intérieur de la plage du tableau 13G. Les niveaux de monoxyde de carbone doivent être inférieurs à 150 ppm dans le cas d'un appareil correctement installé.

   Si le relevé de la combustion n'est pas à l'intérieur de la plage spécifiée, consultez le tableau ci-dessous pour les causes possibles et les mesures correctives.

Tableau 13G Produits de la combustion

Gaz naturel		Propane	
CO_2	O_2	CO_2	O_2
8,0 % - 10 %	3,0 % - 6,5 %	9,0 % - 11 %	4,1 % - 6,9 %

8. Lorsque l'analyse de la combustion est terminée, appuyez sur la touche SHUTDOWN sur le tableau d'affichage (figure 11-1) pour que le chauffe-eau quitte le mode d'entretien. Le chauffe-eau s'arrêtera et le message **HTR:Off** s'affichera.

9. Remettez le capteur de gaz de combustion et l'œillet dans le raccord de ventilation.

10. Remettez le panneau supérieur sur l'appareil.

11. Ramenez le chauffe-eau SHIELD en mode de fonctionnement normal.

⚠ AVERTISSEMENT Vous devez replacer le capteur de gaz de combustion pour éviter l'évacuation du gaz de combustion dans la pièce. Tout manquement aux consignes peut entraîner des blessures graves, la mort ou d'importants dommages matériels.

Tableau 13F Tableau de dépannage - Niveaux de combustion

CAUSE POSSIBLE	MESURE CORRECTIVE
Longueur de l'admission d'air et de la ventilation ou obstruction	• Consultez la section 2 - Tuyauterie générale pour les méthodes appropriées de ventilation et d'admission d'air du chauffe-eau SHIELD. • Recherchez les obstructions aux extrémités des tuyauteries de prise d'air et de ventilation.
Pression de l'alimentation en gaz	• Consultez la section 7 - Raccordements du gaz •pour l'alimentation correcte en gaz du chauffe-eau SHIELD.
Brûleur encrassé ou défectueux	• Consultez la page 60 de ce manuel à propos des procédures de retrait et de nettoyage du brûleur. • Remplacez le brûleur au besoin.
Réglage de la vanne de gaz	• Consultez la page 73 de ce manuel à propos de la procédure de réglage de la vanne de gaz.

13 Dépannage *(suite)*

Procédure de réglage de la vanne de gaz

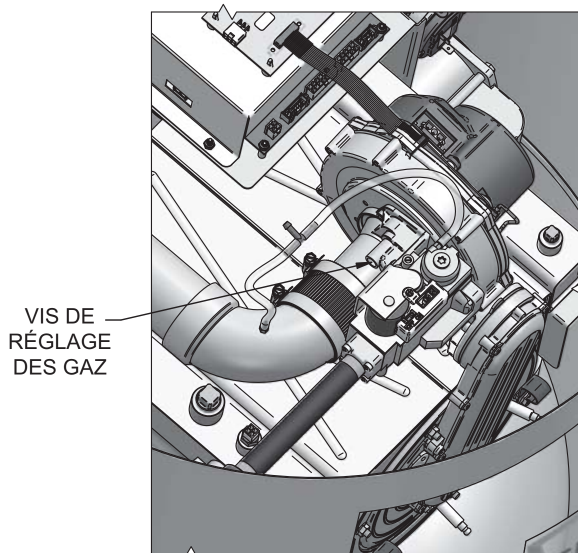
Si un réglage s'avère nécessaire, procédez comme suit : (Remarque : Les procédures ci-dessous sont propres à chaque modèle.)

Modèles SNR150-100 — SNA285-125

Recherchez la vis de réglage sur le côté de la vanne du venturi (figure 13-2). À l'aide d'un tournevis, tournez la vis d'un quart de tour dans le sens des aiguilles d'une montre afin de réduire les niveaux de CO_2 ou d'un quart de tour dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour augmenter les niveaux de CO_2. Après avoir effectué un réglage de la vanne, suivez la Procédure d'analyse de la combustion à la page 72 de ce manuel pour mesurer la combustion.

Si la combustion ne se trouve toujours pas dans la plage déterminée, répétez la procédure. Cette procédure NE DEVRAIT PAS être effectuée plus de quatre (4) fois. Si, après quatre (4) réglages, la combustion ne se trouve toujours pas dans la plage spécifiée, examinez de nouveau les causes possibles indiquées au tableau 13F, page 72 ou remplacez la vanne de gaz.

Figure 13-2 *Réglage de la vanne de gaz : modèles SNR150-100 - SNA285-125*

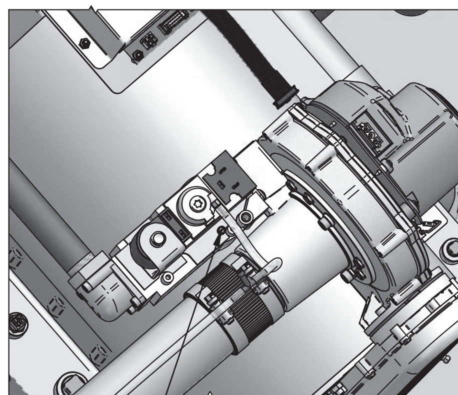


Modèle SNA400-125

Repérez la vis de réglage sur le dessus de la vanne de gaz (voir la figure 13-3). Using un tournevis, tourner le tour de la vis 1/8 dans le sens contraire des aiguilles d'une montre aux niveaux de CO2 d'augmentation ou 1/8 tour dans le sens des aiguilles d'une montre aux niveaux de CO2 de diminution. Après avoir effectué un réglage de la vanne, suivez la Procédure d'analyse de la combustion à la page 72 de ce manuel pour mesurer la combustion.

Si la combustion ne se trouve toujours pas dans la plage déterminée, répétez la procédure. Cette procédure NE DEVRAIT PAS être effectuée plus de quatre (4) fois. Si, après quatre (4) réglages, la combustion ne se trouve toujours pas dans la plage spécifiée, examinez de nouveau les causes possibles indiquées au tableau 13F, page 72 ou remplacez la vanne de gaz.

Figure 13-3 *Réglage de la vanne de gaz : modèle SNA400-125*

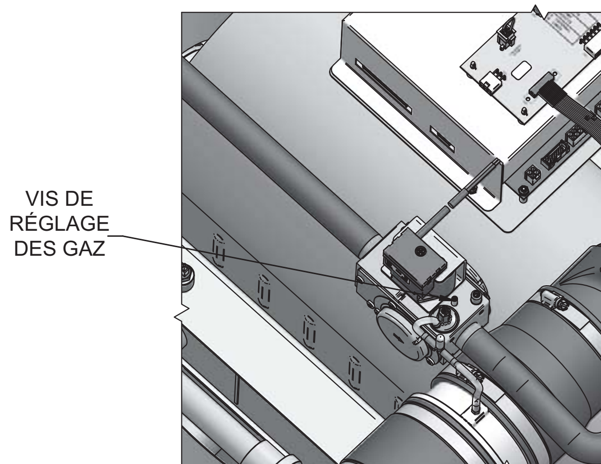


Modèle SNA500-125

Recherchez la vis de réglage sur le dessus de la vanne de gaz (figure 13-4). À l'aide d'un tournevis, tournez la vis d'un quart de tour dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour augmenter les niveaux de CO_2 ou d'un quart de tour dans le sens des aiguilles d'une montre afin de réduire les niveaux deCO_2. Après avoir effectué un réglage de la vanne, suivez la Procédure d'analyse de la combustion à la page 72 de ce manuel pour mesurer la combustion.

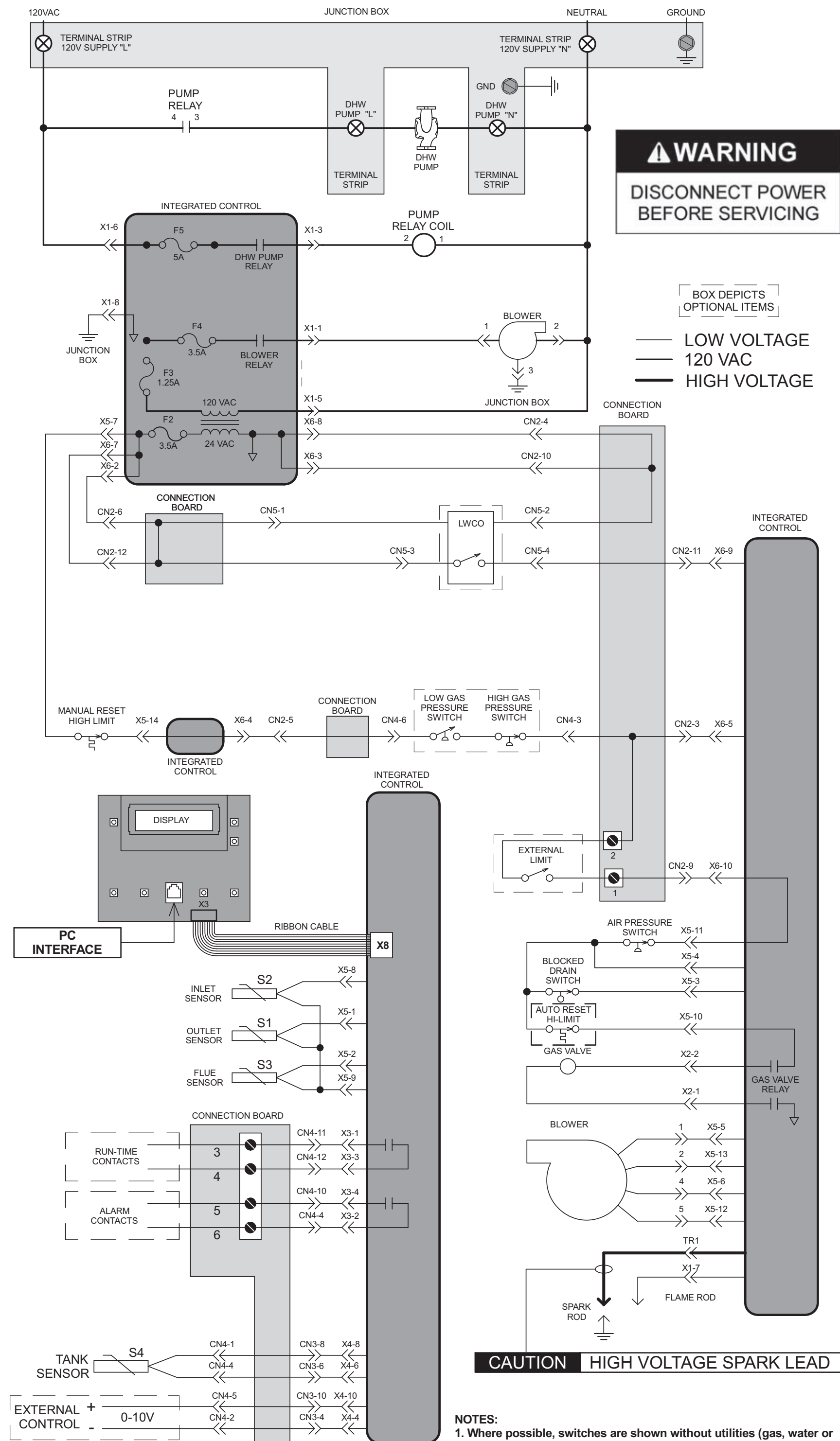
Si la combustion ne se trouve toujours pas dans la plage déterminée, répétez la procédure. Cette procédure NE DEVRAIT PAS être effectuée plus de quatre (4) fois. Si, après quatre (4) réglages, la combustion ne se trouve toujours pas dans la plage spécifiée, examinez de nouveau les causes possibles indiquées au tableau 13F, page 72 ou remplacez la vanne de gaz.

Figure 13-4 *Réglage de la vanne de gaz : modèle SNA500-125*



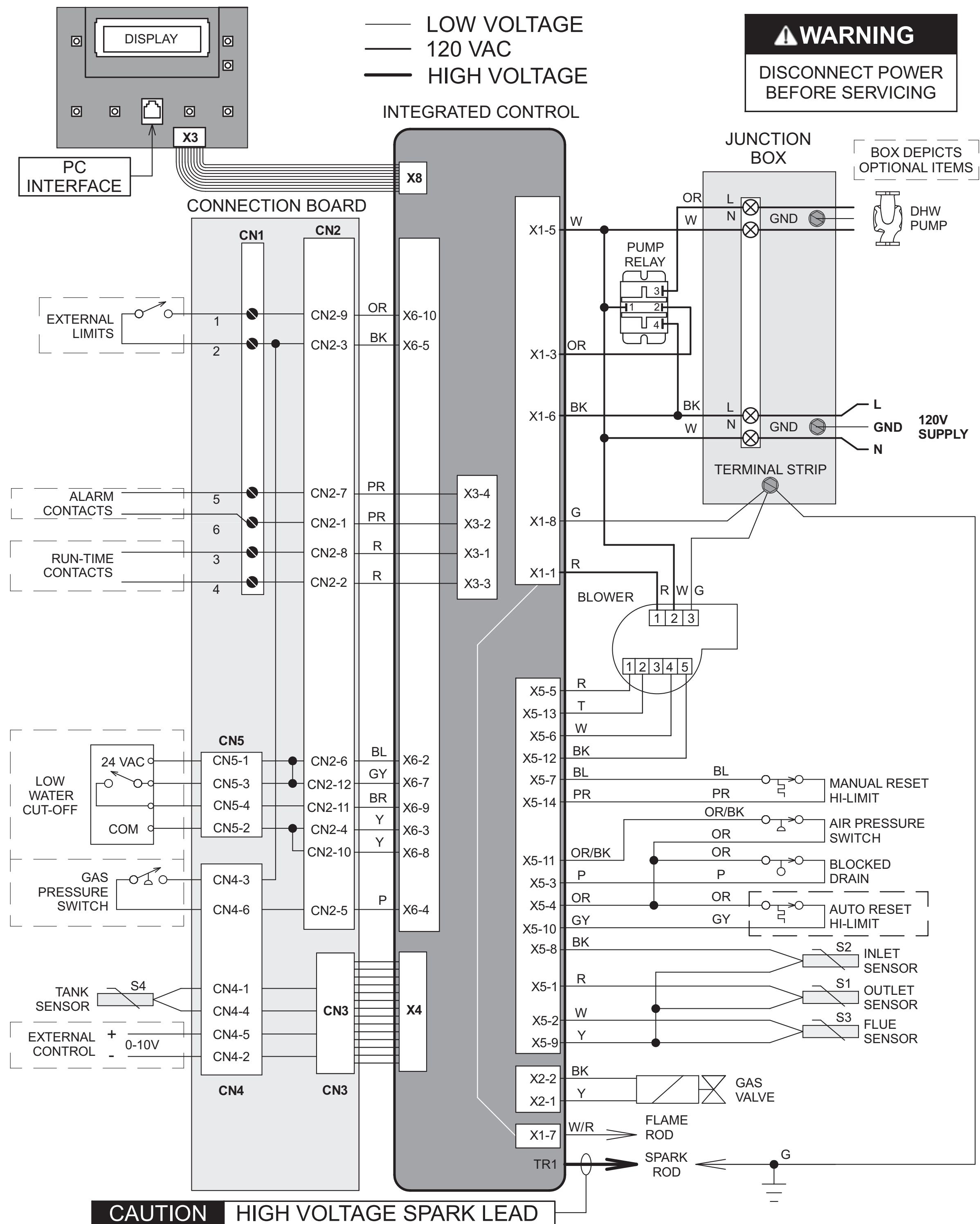
14 Diagrammes

Figure 14-1 Diagramme en escalier



14 Diagrammes *(suite)*

Figure 14-2 *Diagramme de câblage*



Notes:
1. All wiring must be installed in accordance with: local, state, provincial and national code requirements per either N.E.C. in USA or C.S.A. in Canada.
2. If any original equipment wire as supplied with the appliance must be replaced, it must be replaced with wire having same wire gauge (AWG) and rated for a minimum of 105°C. Exceptions: Replacement high voltage spark lead and ribbon cables must be purchased from the factory. Use of a non-approved spark lead or ribbon cables can lead to operational problems which could result in non-repairable damage to the integrated controller or other components.
3. Actual connector block locations may vary from those shown on diagrams. Refer to actual components for proper connector block locations when using diagrams to troubleshoot unit.

WIRING DIAGRAM
LBL20025 REV A

Notes de révision : *Révision A (ECO #C02757) initial release.*

La révision B (ECO #C02738) reflète l'addition d'une valve de mélange aux diagrammes sifflants (6-2 de fig. et 6-3, pgs. 32 - 33) et édite fait à la procédure de réglage de clapet à gaz pour le modèle SNA400-125 à la page 69.

La révision C (ECO #C03223) se reflète édite fait à la section d'haute altitude à la page 7.

La révision D (ECO #C03785) concerne l'ajout d'une ventilation en acier inox, des changements au séparateur hydronique et de déchets et l'ajout d'une section sur les anodes.

La révision E (ECO #C03974) reflète des mises à jour et des additions du delta T.

Révision F (ECO #C05457) mise à jour de la ventilation de table afin de refléter l'annexe 80 comme CPVC matériau acceptable (#R02799), reflète l'ajout de la clause de non responsabilité illustrations sur tous les dessins de tuyauterie (#R02431), ajouter l'acier inoxydable comme matériel acceptable dans un placard ou installation en alcôve (R02900), ajoutez mur flex-lisse à la matière FasNSeal (#R02845), ajouter les dimensions du côté gauche service de compensation, et mettre à jour le HEX la procédure de nettoyage afin de refléter le kit de nettoyage de nouveaux HEX (#R02634).

Révision G (ECO #C06485) reflète l'ajout de requis cote ampérage (15 ampères) au section « Raccordement du cordon électrique » sur la page 43 ainsi que la mise à jour des diagrammes de tuyauterie sur les pages 36-38. Image 12-3 a été ajouté à la page 61 avec un avis au sujet de joint corde pour la porte de l'échangeur de chaleur. Sur la page 8 dégagement de tuyaux d'eau chaude a été changé pour 1/4 PO et sur le page 9 les figures 1-1 et 1-2 ont été également mis à jour. Tableau 2A "Tuyauterie de ventilation et raccords" sur la page 18 a été ajouté aussi.

SWH-I-S-N Rev G
4/11

Lochinvar®
High Efficiency Water Heaters, Boilers and Pool Heaters
300 Maddox Simpson Parkway
Lebanon, TN 37090
615-889-8900 / Fax: 615-547-1000
www.Lochinvar.com